

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность **25.02.03** Техническая эксплуатация электрифицированных и
пилотажно-навигационных комплексов


Базовая подготовка

Ульяновск
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, базовой подготовки (приказ Министерства образования и науки России № 392 от 22 апреля 2014 года) – ред.2, изм.10%

РЕКОМЕНДОВАНА


на заседании ЦМК
технологических дисциплин
Председатель ЦМК


_____ Г.Н.Жукова
подпись

Протокол №11
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ


Заместитель директора
по учебно-методической работе


_____ Л.Н.Подкладкина
подпись

«04» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Клюкин В.М., преподаватель Ульяновского Авиационного Колледжа

Пр. №1 от 30.08.16 г


Пр. №1 от 30.08.17 г


СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Материаловедение» направлено на формирование следующих профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.2 Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы
- ПК 1.12 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах
- ПК 1.13 Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов
- ПК 1.15 Обеспечить соблюдение техники безопасности на производственном участке
- ПК 1.16 Осуществить контроль качества выполняемых работ
- 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.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии.

10007 Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00. Общепрофессиональные дисциплины

ОП.04. Материаловедение

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- У1** распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- У2** подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- У3** выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- У4** определять твердость металлов;
- У5** определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- У6** подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;
- У7** обоснованно проводить выбор электротехнических материалов для обеспечения работоспособности конструкций и элементов электрифицированных систем (ЭС) и пилотажно-навигационного комплекса (ПНК) в соответствии с их функциональным назначением;
- У8** соблюдать принципы эксплуатации элементов и узлов ЭС и ПНК с учетом изменений свойств материалов под воздействием эксплуатационных факторов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- З1** основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- З2** классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- З3** основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- З4** особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- З5** виды обработки металлов и сплавов;
- З6** сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- З7** основы термообработки металлов;
- З8** способы защиты металлов от коррозии;
- З9** требования к качеству обработки деталей;

- 310** виды износа деталей и узлов;
- 311** особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- 312** свойства смазочных и абразивных материалов;
- 313** классификацию и способы получения композиционных материалов;
- 314** фундаментальные основы теории современных электротехнических материалов и критерии оценки их свойств применительно к элементам электроприборного оборудования;
- 315** методы измерений свойств материалов;
- 316** перспективные технологии переработки материалов в условиях эксплуатации ЭС и ПНК.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **80 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **32 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	48
- теоретические занятия	27
- практические занятия	10
- лабораторные занятия	8
- курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрены</i>
- контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	32
- составление таблиц для систематизации знаний	5
- поиск сообщений в сети «Internet»	10
- аналитическая работа с текстом	10
- ознакомление с нормативными документами	4
- работа с конспектом лекции для подготовки к контрольной работе	3
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем	1	1
РАЗДЕЛ 1 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ.		29 18+11сп	
ТЕМА 1.1. Строение и свойства материалов	Уметь: - определять свойства материалов; Знать: - о дефектах кристаллического строения; - о фазовом составе сталей и сплавов; - кристаллическое строение металлов; - типы кристаллических решеток; - особенности структуры; - методы исследования строения металлов; - характерные свойства материалов и методы их испытаний.		
	Содержание учебного материала 1.1.1. Элементы кристаллографии. 1.1.2. Методы изучения строения материалов. 1.1.3. Свойства материалов и методы их испытания.	2	2
	Практические и лабораторные занятия ЛЗ 1 Определение твердости металлов и сплавов ПЗ 1 Анализ свойств материала конструкции	2 2	

	Самостоятельная работа - аналитическая работа с текстом: Связь между составом строением и свойствами сплавов. Установить зависимость.	2	
ТЕМА 1.2. Формирование структуры литых материалов	Уметь: - распознавать структуру литых материалов; Знать: - сущность процессов кристаллизации металлов и сплавов; - особенности строения слитков; - сущность процесса получения монокристаллов; - свойства аморфных материалов.		
	Содержание учебного материала 1.2.1. Кристаллизация металлов и сплавов 1.2.2. Форма кристаллов и строение слитков	1	2
	Практические и лабораторные занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа - подготовить сообщения по теме «Применение монокристаллов в самолетостроении».	2	
ТЕМА 1.3. Диаграмма состояния металлов и сплавов	Уметь: - определять структурные составляющие по диаграмме состояния; Знать: - классификацию сплавов и основные определения; - диаграммы состояния сплавов; - понятие о ликвации; - диаграмму состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), ее критические точки.		
	Содержание учебного материала 1.3.1. Классификация и структура металлов и сплавов. 1.3.2. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. 1.3.3. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	1	2
	Практические и лабораторные занятия ПЗ 2 Исследование структуры железоуглеродистых сплавов	2	
	Самостоятельная работа - аналитическая работа с текстом: Оформить конспект по диаграмме Fe-C. Дать характеристику каждой структуре. Объяснить превращения в железоуглеродистых сталях при охлаждении.	2	
ТЕМА 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Уметь: - определять структурные изменения сплавов в результате пластической деформации; Знать: - особенности пластической деформации моно- и поликристаллов; - диаграмму растяжения металлов; - явления возврата и рекристаллизации.		
	Содержание учебного материала 1.4.1. Диаграмма растяжения металлов.	1	2

	1.4.2. Пластическая деформация металлов. 1.4.3. Возврат и рекристаллизация.		
	Практические и лабораторные занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа - подготовить сообщения по теме «Пластическая деформация моно- и поликристаллов».	2	
ТЕМА 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Уметь: - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - обосновывать выбранный режим термической обработки; Знать: - основные виды и процессы термической и химико-термической обработки материалов и сплавов; - влияние термической и химико-термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; - основное оборудование для термической и химико-технической обработки.		
	Содержание учебного материала 1.5.1. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. 1.5.2. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. 1.5.3. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.	2	2
	Практические и лабораторные занятия ЛЗ 2 Влияние термической отработки на свойства стали	4	
	Самостоятельная работа - аналитическая работа с текстом: Описать процесс изотермического распада аустенита. Указать, какая скорость охлаждения называется критической. Начертить диаграмму изотермического распада.	2	
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по разделу 1	1	
РАЗДЕЛ 2 МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНО - И САМОЛЕТОСТРОЕНИИ.		32 22+10сп	
ТЕМА 2.1. Конструкционные материалы	Уметь: - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; Знать: - общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам; - классификацию конструкционных материалов; - технические характеристики конструкционных материалов; - методы повышения конструктивной прочности; - маркировку и область применения сталей; - принцип выбора сталей для конкретных условий работы.		
	Содержание учебного материала 2.1.1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.	4	2

	2.1.2. Классификация конструкционных материалов. 2.1.3. Конструкционные стали.		
	Практические и лабораторные занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа - аналитическая работа с текстом: определить основные принципы классификации сталей; - составление схемы – таблицы «классификация конструкционных материалов».	2	
ТЕМА 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	Уметь: - выбирать материалы по их технологическим характеристикам; Знать: - классификацию материалов с особыми свойствами; - стали с особыми химическими и технологическими свойствами (жаростойкие, жаропрочные и т.д.); - стали с особыми физическими свойствами.		
	Содержание учебного материала 2.2.1. Материалы с особыми технологическими свойствами. 2.2.2. Стали и сплавы с особыми свойствами. 2.2.3. Износостойкие материалы.	2	2
	Практические и лабораторные занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа - изучение нормативных материалов; - работа с конспектом лекции; - составление схемы - таблицы «Материалы с особыми свойствами».	2	
ТЕМА 2.3. Инструментальные материалы	Уметь: - выбирать материалы для изготовления инструмента; Знать: - основные свойства, которыми должен обладать материал для режущих инструментов; - условия работы инструментов; - классификацию инструментальных сталей, марки, состав; - принципы подбора материалов для инструментов обработки металлов давлением; - спеченные твердые сплавы и область их применения; - сверхтвердые материалы и область их применения; - принципы подбора материалов для режущих и измерительных инструментов.		
	Содержание учебного материала 2.3.1. Материалы для режущих инструментов. 2.3.2. Материалы для штамповых инструментов. 2.3.3. Материалы для мерительных инструментов.	2	2
	Практические и лабораторные занятия ЛЗ 3 Исследование структуры железо – углеродистых сплавов по металлографическому микроскопу	2	
	Самостоятельная работа - аналитическая работа с текстом: обосновать выбор	2	

	<p>марок сплавов для режущего и измерительного инструмента по заданию преподавателя.</p> <p>- подготовить сообщения по теме «Инструментальные материалы».</p>		
<p>ТЕМА 2.4. Цветные металлы и сплавы с особыми свойствами</p>	<p>Уметь:</p> <p>- выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;</p> <p>Знать:</p> <p>- сплавы на основе алюминия: свойства, классификацию, маркировку, применение;</p> <p>- сплавы на основе магния: свойства, классификацию, маркировку, применение;</p> <p>- структуру и свойства титановых сплавов;</p> <p>- особенности термической обработки титановых сплавов;</p> <p>- маркировку и свойства промышленных титановых сплавов;</p> <p>- структуру и свойства бериллиевых сплавов.</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.4.1. Классификация и маркировка цветных металлических сплавов.</p> <p>2.4.2. Коррозия, методы защиты.</p>	4	2
	<p>Практические и лабораторные занятия</p> <p>ПЗ 3 Изучение микроструктуры цветных сплавов</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>- изучение нормативных и справочных материалов по теме «Цветные металлы и сплавы с особыми свойствами»</p>	2	
<p>ТЕМА 2.5. Виды обработки материалов</p>	<p>Уметь:</p> <p>- выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;</p> <p>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p> <p>Знать:</p> <p>- виды обработки металлов и сплавов;</p> <p>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.5.1. Обработка металлов давлением.</p> <p>2.5.2. Литейное производство.</p> <p>2.5.3. Обработка материалов резанием.</p>	3	2
	<p>Практические и лабораторные занятия</p> <p>не предусмотрены</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>- аналитическая работа с текстом: обосновать выбор марок сплавов и способов их обработки для конкретных деталей;</p> <p>- подготовить сообщения по теме «Виды обработки материалов».</p>	2	
	<p>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по разделу 2</p>	1	
<p>РАЗДЕЛ 3 НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</p>		19	
		8+11ср	

<p>ТЕМА 3.1 Неметаллические материалы способы получения и обработки</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные неметаллические материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать композиционные материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды и свойства неметаллических материалов, применяемых в промышленности; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - основные характеристики КМ. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>3.1.1. Неметаллические материалы применяемые в промышленности.</p> <p>3.1.2. Материалы на основе резины.</p> <p>3.1.3. Стекло, керамика, абразивные материалы их свойства.</p> <p>3.1.4. Лакокрасочные материалы, клей, герметики, смазочные.</p> <p>3.1.5. Классификация композиционных материалов. Состав и свойства композиционных материалов.</p>	2	2
	<p>Практические и лабораторные занятия</p> <p>ПЗ 4 Расчет механических свойств композиционных материалов;</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции по теме: «Неметаллические материалы»; - составление схемы - таблицы «Клеи и герметики». 	6	
<p>ТЕМА 3.2 Электротехнические материалы</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованно проводить выбор электротехнических материалов для обеспечения работоспособности конструкций и элементов электрифицированных систем (ЭС) и пилотажно-навигационного комплекса (ПНК) в соответствии с их функциональным назначением; - соблюдать принципы эксплуатации элементов и узлов ЭС и ПНК с учетом изменений свойств материалов под воздействием эксплуатационных факторов; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные основы теории современных электротехнических материалов и критерии оценки их свойств применительно к элементам электроприборного оборудования; - методы измерений свойств материалов; - перспективные технологии переработки материалов в условиях эксплуатации ЭС и ПНК. 		

	Содержание учебного материала 3.2.1. Электротехнические материалы. 3.2.2. Методы измерения свойств электротехнических материалов. 3.2.3. Перспективные технологии переработки материалов в условиях эксплуатации ЭС и ПНК.	2	2
	Практические и лабораторные занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа - аналитическая работа с текстом: составление вопросов и ответов (не менее десяти) по теме «Электротехнические материалы»; - систематизировать знания по классификации электротехнических материалов в виде таблицы; - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету.	5	
	Контрольная работа по разделу 3	1	
КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)- не предусмотрен			
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта) - не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена			
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: экзамен			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

Технические средства обучения:

- кодоскоп.
- интерактивная доска.
- Твердомер для измерения твердости по методу Бринелля.
- Твердомер ТК-2 для измерения твердости по методу Роквелла.
- Набор образцов различных материалов для измерения твердости.
- Микроскопы металлографические.
- Наборы микрошлифов.
- Муфельные печи - 2 шт.

Инструменты:

- штангенциркуль;
- шлиф инструмент.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

- 1 Арзамасова Б.Н. *Материаловедение: Учебник для ВУЗов.* / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2008.
- 2 Арзамасова Б.Н. *Справочник по конструкционным материалам.* / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009.
- 3 Барташевич А.А. *Материаловедение* / А.А.Барташевич. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008.
- 4 Батиенко В.Т. *Материаловедение: Учебник для СПО.* / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2006.
- 5 Вишневецкий Ю.Т. *Материаловедение для технических колледжей: Учебник* / Ю.Т.Вишневецкий. – М.: Дашков и Ко, 2008.
- 6 Дриц М.Е. *Технология конструкционных материалов и материаловедение: Учеб. для студентов немашиностроительных спец. ВУЗов* / М.Е.Дриц, М.А. Москалев. – М.: Высшая школа, 1990. – 446с., ил.
- 7 Заплатин В.Н. *Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для НПО.* / Заплатин В.Н. – М.: Академия, 2008.
- 8 Заплатин В.Н. *Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. пособие для НПО* / В.Н.Заплатин. – М.: Академия, 2007.
- 9 Колесов С.Н. *Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для студентов электротехнических и электромеханических спец. ВУЗов* / С.Н. Колесов, И.С. Колесов. – М. Высшая школа, 2004. – 518с.: ил.
- 10 Лахтин Ю.М. *Материаловедение. Учебник для ВУЗов технич. спец.* – 3-е изд. / Ю.М.Лахтин, В.Н.Леонтьева. – М. Машиностроение, 1990. – 528с.
- 11 Моряков О.С. *Материаловедение: Учебник для СПО* / О.С.Моряков. – М.: Академия, 2008.
- 12 Ржевская С.В. *Материаловедение: Учебник для ВУЗов* / С.В.Ржевская. – М.: Университетская книга Логос, 2006.

- 13 Соколов Д.М. Технология конструкционных материалов. Учебник для студентов машиностроительных специальностей ВУЗов в 4 ч. / Под ред. Д.М. Соколова, С.А. Васина, Г.Г Дубенского. – Тула. Изд-во ТулГУ. – 2007.
- 14 Солнцев Ю.П. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебник для ВУЗов / Ю.П. Солнцев, В.А. Веселов, В.П. Демьянцевич, А.В. Кузин, Д.И. Чашников. – 2-е изд., перер., доп. – М. МИСИС, 1996. – 576с.
- 15 Солнцев Ю.П. Материаловедение: Учебник для СПО / Ю.П. Солнцев. – М.: Академия, 2008.
- 16 Тарасов В.Л. Технология конструкционных материалов: Учеб. для ВУЗов по спец. «Технология деревообработки» / Моск. гос. ун-т леса / В.Л. Тарасов. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-т леса, 1996. – 326с.: ил.
- 17 Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов: Учебник для ВУЗов по машиностроительным специальностям / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др. – М.: Высшая школа, 2000. – 637с.: ил.
- 18 Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО / А.А.Черепяхин. – М.: Академия, 2006.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

19. [librarybseuby.ucoz.ru\load...po_materialovedeniju...32](http://librarybseuby.ucoz.ru/load...po_materialovedeniju...32)
20. supermetalloved.narod.ru\lectures_materialoved.htm
21. window.edu.ru\Каталог \Материаловедение

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устных и письменных опросов, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа
УМЕНИЯ	
У1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Текущий контроль – устный опрос, экспертная оценка выполнения ЛР 1-3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
У2 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	Текущий контроль – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 2-4 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
У3 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Текущий контроль – тестирование, экспертная оценка выполнения ПР 1-3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
У4 определять твердость металлов;	Промежуточный контроль – экспертная оценка выполнения ЛР 1-2 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1
У5 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Текущий контроль – письменный опрос, экспертная оценка выполнения ЛР 2 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1
У6 выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;	Текущий контроль – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 4 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
У7 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Текущий контроль – письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР4 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 2
У8 обоснованно проводить выбор электротехнических материалов для обеспечения работоспособности конструкций и элементов электрифицированных систем (ЭС) и пилотажно-навигационного комплекса (ПНК) в соответствии с их функциональным назначением;	Текущий контроль – письменные и устные опросы, экспертная оценка выполнения ПР3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3
У9 соблюдать принципы эксплуатации элементов и узлов ЭС и ПНК с учетом изменений свойств материалов под воздействием эксплуатационных факторов;	Текущий контроль – письменные, устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-4 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3

ЗНАНИЯ	
31 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	<i>Текущий контроль</i> – письменные, устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР4 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1-3
32 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 2-4 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1-3
33 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 2-3 <i>Рубежный контроль</i> - экспертная оценка выполнения КР 1-2
34 особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	<i>Текущий контроль</i> – устные и тестовые опросы экспертная оценка выполнения ПР 3; ЛР3 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1-2
35 виды обработки металлов и сплавов;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос экспертная оценка выполнения ЛР 2 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1-2
36 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1-3
37 основы термообработки металлов;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ЛР 2 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР3
38 способы защиты металлов от коррозии;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> - экспертная оценка выполнения КР 1-2
39 требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> - экспертная оценка выполнения КР 1, КР 3
310 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 3
311 свойства смазочных и абразивных материалов;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> – КР 3
312 классификацию и способы получения композиционных материалов;	<i>Текущий контроль</i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 2,3 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 3

З13 фундаментальные основы теории современных электротехнических материалов и критерии оценки их свойств применительно к элементам электроприборного оборудования;	<i>Текущий контроль</i> –устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 3
З14 методы измерений свойств материалов; перспективные технологии переработки материалов в условиях эксплуатации ЭС и ПНК.	<i>Текущий контроль</i> –устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 3
	<i>Итоговый контроль –экзамен</i>

ПР - практическая работа

ЛР – лабораторная работа

КР – контрольная работа