МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВПО
«Уральский государственный лесотехнический университет»

Кафедра технологии металлов

Одобрено:
Кафедрой технологии металлов
Протокол от «08» 05 2012г. №5
Зав. кафедрой /Б.А. Потехин/

Методическая комиссия ЛМФ
Протокол от «22» 05 2012г.№__
Председатель /Е.Г. Есюнин/

Утверждаю:
Декан ЛМФ
/В.П. Сиваков/
«23» 05 2012г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ОПД.Ф. 03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление 190500 «Эксплуатация транспортных средств»

Разработчик УМК /А.В. Шустов/

Екатеринбург
2012г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативная документация……..…….....3

1.1. Выписка из ГОС ВПО……....3

2. Учебно-организационная документация…….4

2.1. Компетентностная модель выпускника……4

2.2. Учебный план……..5

2.3. Учебный график…….....6

3. Программа учебной дисциплины……8

4. График контрольных мероприятий……22

5. График самостоятельной работы студентов……..22

6. Технология и методика обучения и воспитания……....24

7. Методические рекомендации для преподавателя……..…24

8. Записи……26

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1. Выписка из ГОС ВПО (фрагмент)

Направление подготовки 190500 «Эксплуатация транспортных средств»

Специальность Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
ОПД.Ф.03	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	146
ОПД.Ф.03.01	Материаловедение. Строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов. Стали и чугуны. Конструкционные металлы и сплавы. Сплавы атомной энергетики. Цветные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Неметаллические материалы. Электротехнические материалы, резина, пластмассы. Поведение материалов в эксплуатации.	60
ОПД.Ф.03.02	Технология конструкционных материалов Теоретические и технологические основы производства материалов. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел. Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Производство неразъемных соединений. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварочного соединения. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. Формообразование поверхностей	86

	деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы резания. Обработка лезвийным инструментом. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условие непрерывности и самозатачиваемости. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки.	

2. УЧЕБНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2.1. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА:

Подготовка выпускника должна обеспечивать квалификационные умения для решения профессиональных задач в следующих областях деятельности:

- машиностроительное производство, технологические процессы производства;
- нормативно-техническая документация, методы, средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
- способы и методы человеческой деятельности, направленные на исследование, разработку и внедрение машиностроительных технологий для обеспечения качества выпускаемых изделий.

При этом объектами профессиональной деятельности являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование, инструментальная техника, технологическая оснастка и средства автоматизации;
- разработка и проектирование технологического оборудования;
- производственный и технологический процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

Выпускник может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- производственно-технологическая;
- эксплуатационная;
- научно-исследовательская.

При этом он должен быть подготовлен к решению следующих типов задач:

- разработка проектов изделий с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических параметров;
- использование информационных технологий для выбора необходимых материалов изготавливаемых изделий;
- формулирование целей и задач проекта (программы) при выданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- разработка обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности; планирование реализации проектов;
- разработка оптимальных технологий изготовления изделий;
- организация и эффективное осуществление входного контроля качества материалов, производственного контроля технологических процессов, качества готовой продукции;
- эффективное использование материалов, оборудования, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;
- выбор материалов и оборудования для реализации производственных процессов;
- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений;
- эксплуатация технологических машин, оборудования и оснастки;
- эксплуатация и ремонт цехового оборудования;
- использование информационных технологий при разработке новых технологий и изделий машиностроения.

Подготовка выпускника должна обеспечивать квалификационные умения для решения профессиональных задач:

- рациональное использование материальных ресурсов;
- выбор необходимых для заданных условий работы марки материалов, подбор оптимальных режимов термической обработки и способов упрочнения деталей;
- разработка технологии ремонта и изготовления запасных частей для технологического оборудования, рациональное применение современных способов обработки материалов;

- разработка методических и нормативных материалов, технической документации при осуществлении научно-технической деятельности;
- обеспечение производства необходимыми материалами;
- участие в проведении мероприятий связанных с испытаниями оборудования, новых материалов и веществ, подготовке необходимых заключений;
- развитие творческой инициативы, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, передового опыта в плане применения новых и новейших материалов и веществ.

Выпускник должен знать:

- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых технических средств, особенности применяемых материалов и веществ;
- современные методы исследования и определения механических и других служебных свойств применяемых материалов;
- строение металлов и сплавов, марки углеродистых, легированных сталей и цветных сплавов, виды термической обработки и методики выбора их режимов, основные технологии получения заготовок и типы металлорежущих станков для изготовления деталей.
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный
опыт в области использования различных конструкционных материалов.

После окончания изучения дисциплины студент также должен иметь навыки работы на оптических микроскопах, изготовления литейных форм, проведения различных режимов термической и химико-термической обработки, обработки металлов резанием.

2.2. Учебный план

Индекс	Наименование дисциплины	Кафедра, ведущая данную дисциплину	Распределение по семестрам				Часы									Распр. часов по курсам и семестрам									
			Экзамены	Зачеты	КП	КР	Всего по ГОС	переаттестация дисципл.	Всего	Аудиторные	В том числе			Самостоят. работа	В том числе	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
											лекции	лаб. занятия	практ. занятия		КП, КР	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9семестр	10 семестр
ОПД.Ф. 03	Материаловедение. Технология конструкционных материалов.	ТМ					146		146																
ОПД.Ф. 03.01	Материаловедение.	ТМ		1			60		60	30	16	14		30			x								
ОПД.Ф. 03.01	Технология конструкционных материалов.	ТМ	1				86		86	42	22	20		44			x								

2.3. Учебный график

3. Программа учебной дисциплины

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВПО
«Уральский государственный лесотехнический университет»

Кафедра технологии металлов

Одобрено:
Кафедрой технологии металлов
Протокол от «08» 05 2012г. №5
Зав. кафедрой /Б.А. Потехин/

Методическая комиссия ЛМФ
Протокол от «22» 05 2012г.№__
Председатель /Е.Г. Есюнин/

Утверждаю:
Декан ЛМФ
/В.П. Сиваков/
«23» 05 2012г.

Программа учебной дисциплины
ОПД.Ф. 03 «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Направление 190500 «Эксплуатация транспортных средств»

Трудоемкость – 146 часов

Разработчик УМК /А.В. Шустов/

Екатеринбург
2012г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....11
Введение.....11
1.1. Цель и задачи преподавания учебной дисциплины.....11
1.2. Место дисциплины в учебном процессе.....12
1.3. Требования к знаниям, умениям и навыкам.....12
2. Перечень и содержание разделов учебной дисциплины.....13
3. Примерный перечень и содержание лабораторных работ и практических занятий.....17
4. Перечень самостоятельной работы студентов.....17
5. Контроль результативности учебного процесса.....18
6. Требование к ресурсам.....18
7. Учебно-мотодическое обеспечение.....19
8. Приложения.....20

Затраты времени обучающегося на изучение дисциплины

Вид учебных занятий	Затраты времени при форме обучения	
	очная	заочная
Аудиторные, всего:	**72**	**30**
в том числе:		
лекции	38	18
лабораторные занятия	34	12
практические занятия		
Самостоятельные, всего:	**74**	**116**
в том числе:		
текущая проработка лекций	15	20
подготовка к практическим занятиям	15	
выполнение курсового проекта (работы)		
выполнение домашних контрольных заданий	14	30
самостоятельное изучение дисциплины	30	66
Всего часов	**146**	**146**

1. Пояснительная записка

Введение

Материаловедение и технология конструкционных материалов является общетехнической инженерной дисциплиной, входящей в цикл дисциплин машиностроительной подготовки специалиста. Использование современных материалов, технологий изготовления заготовок и деталей, способов восстановления деталей и узлов повышает качество транспортных и технологических машин и оборудования на стадии проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта.

Без знания марок конкретных материалов, требований к их механическим, физическим и химическим свойствам невозможно выполнение курсовых и дипломных работ, в которых студенты должны в конструктивной части проекта разработать несколько сборочных чертежей и чертежей отдельных деталей, а также подготовить разделы связанные с безопасной эксплуатацией и современными способами ремонта оборудования.

Данная дисциплина читается на втором курсе, когда студенты уже получили знания по точным наукам, и является базовой для целого ряда других инженерных и технологических дисциплин выпускающей кафедры.

По дисциплине проводятся лабораторные работы и практические занятия в лабораториях металловедения, литья, сварки и холодной обработки металлов, оснащенных разнообразным учебным и промышленным оборудованием.

В структуре дисциплины можно выделить следующие основные разделы: металловедение и термическая обработка, технология литейного производства, обработка металлов давлением, сварка и обработка металлов резанием.

1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с Государственным образовательным стандартом по данной специальности и учебным планом цель преподавания заключается в подготовке студентов к выполнению курсовых и дипломной работ, использованию полученных знаний в последующей деятельности по эксплуатации, обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений.

Задачи дисциплины заключаются в усвоении студентами основных представлений о строении и свойствах различных материалов, применяемых в машиностроении, прежде всего в химическом машиностроении, видах термической и химикотермической обработки, принципах выбора марки материалов в зависимости от условий работы деталей и предъявляемых требований к долговечности и конструктивной прочности изделия.

Необходимо знать различные технологии получения заготовок; обеспечивающие экономное использование металлов и сплавов, современные способы и оборудование для получения деталей заданных размеров, формы и шероховатости поверхности; технологии восстановления изношенных деталей; причины и методы предупреждения коррозионных и других разрушений.

1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Сведения об обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплинах.

№	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1	ЕН.Ф. 03 Физика	ОПФ.Ф. 02.03 Детали машин	Технология изготовления запасных частей
2	ЕН.Ф. 04 Химия	ОПФ.Ф. 02.01 Сопромат	Метрология стандартизация и сертификация ОПД.Ф.06
3	ОПФ.Ф. 01.02 Инженерная графика		Спецкурсы и дипломная работа

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ:

До начала изучения дисциплины студент должен:

- знать: физическое строение материалов, основные физические свойства, таблицу Менделеева, химические свойства металлов, основные обозначения на чертежах;
- уметь: производить простейшие инженерные расчеты с помощью калькулятора, строить графики;
- иметь навыки: построения эскизов и чертежей, использования простейшего электрооборудования и инструмента.

После окончания изучения дисциплины студент должен:

- знать: строение металлов и сплавов, марки углеродистых, легированных сталей, чугунов и цветных сплавов, неметаллические материалы, пластмассы, резины, виды термической обработки и методики выбора их режимов, основные технологии получения заготовок и типы металлорежущих станков для изготовления деталей;

- уметь: выбирать необходимые для заданных условий работы марки материалов, технологии изготовления заготовок, деталей и необходимое способы и оборудование для получения деталей разных размеров, формы и шероховатости поверхности; технологии восстановления изношенных деталей; причины и методы предупреждения коррозионных и других разрушений.

2. ПЕРЕЧЕНЬ И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Содержание	Количество часов						Рекомендуемая литература /примечание/
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа			
		Очное обучение	Заочное обучение	С сокращенным сроком обучения	Очное обучение	Заочное обучение	С сокращенным сроком обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. Сущность и задачи курса. Связь с дипломной работой.	1	-	-	2	2	2	[1, 2]
2.	Материаловедение.		8	4				[1-5]
2.1.	Классификация металлов и их свойств. Механические свойства сплавов. Твердость.	2			2	4	4	[2, 7]
2.2.	Строение сплавов. Кристаллизация. Типы кристаллических решеток. Аллотропия. Диаграммы состояния двойных сплавов.	2			4	4	2	[7]
2.3.	Сплавы железа с углеродом. Диаграмма состояния Fe-C. Фазы. Структурные составляющие. Маркировка углеродистых сталей. Классификация, маркировка и способы получения серых чугунов.	3			4	4	4	[1 - 3, 7]
2.4.	Термообработка сталей. Процессы, происходящие при нагреве и охлаждении сталей. Диаграмма распада аустенита.	2			4	2	2	[4, 7]

2.5.	Технология термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Прокаливаемость и закаливаемость. Способы закалки. Виды брака.	3			4	4	4	[4 - 6]
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
2.6.	Химико-термическая обработка стали. Цементация, азотирование. Цель, оборудование, технология.	2			4	2	2	[7]
2.7.	Легированные стали. Классификация и маркировка. Конструкционные, инструментальные и стали с особыми физическими и химическими свойствами.	2			4	4	4	[7]
2.8.	Цветные сплавы. Алюминиевые сплавы. Дюралюмины и силумины. Медные сплавы. Бронзы и латуни.	2			4	4	4	[6, 7]
3.	Технология литейного производства. Литье в песчано-глинистые формы, в кокиль, под давлением, центробежное, в оболочковые формы, по выплавляемым моделям. Дефекты и способы их устранения.	3	3	2	4	4	4	[1 - 3]
4.	Неметаллические материалы. Резины, пластмассы. Композиционные материалы.	2			4	2	2	[5, 6]
5.	Электрофизические и электрохимические способы обработки.	2			4	2	2	[6, 7]
6.	Получение заготовок пластическим деформированием.	4	4	4		10	10	
7.	Сварочное производство. Пайка металлов.	4	2	2		12	12	
8.	Обработка материалов резанием.	4	2	2		8	8	
	Итого:	**38**	**18**	**18**	**74**	**116**	**116**	

3. ПЕРЕЧЕНЬ И СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных (практических, семинарских) и др. видов учебных занятий	Кол-во часов			Рекомендуемая литература /примечание/
			Очное	Заочное	Сокращ. срок обуч.	
1.	1.	Структура углеродистых сталей в равновесном состоянии.	4	2	2	2, 5
2.	2.	Структура и свойства чугунов.	4	2	2	2, 5
3.	3.	Термическая обработка сталей.	4	2	2	2, 5
4.	4.	Технология получения отливок в песчано-глинистых формах.	6	1	1	2, 6, 7
5.	5.	Изучение различных способов свари металлов.	4	1	1	2, 8
6.	6.	Изучение металлорежущих станков.	4	1	1	2, 9, 10
7.	6.	Изучение металлорежущего инструмента.	4	1	1	2, 9, 10
8.	6.	Исследование влияния режимов резания на шероховатость поверхности.	4	2	2	2, 9, 10
		ИТОГО:	**34**	**12**	**12**	

4. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№	*Наименование и содержание раздела (темы)*	*Количество часов*	*Учебное методическое обеспечение*
1.	Строение и свойства металлов и сплавов.	3	1-5
2.	Конструкционные металлы и сплавы.	4	1-5
3.	Теория и технология термической обработки	4	1-5
4.	Жаропрочные, износостойкие и инструментальные сплавы.	4	1-5
5.	Электротехнические материалы, резина, пластмассы	4	1-5
6.	Домашняя работа.	14	6-7
7.	Подготовка к лабораторным и практическим	14	8-11

	занятиям, оформление отчетов.		
8.	Подготовка к экзамену.	14	1-11

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных разделов дисциплины в соответствии с тематическим планом и списком литературы с оформлением конспектов (трудозатраты – 30 часов).

По учебному плану предусмотрено выполнение домашнего задания (трудозатраты для студента – 20 часов) в котором необходимо разработать технологию свободной ковки и штамповки, используя учебно-методическое обеспечение.

5. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Текущий и промежуточный контроль учебного процесса заключается в проверке отчетов по лабораторным работам, практическим занятиям и домашнего задания. Возможен опрос на лекциях для контроля знаний теоретического материала в виде анкетирования или тестирования.

Итоговый контроль проводится в форме *экзамена* в устной или письменной форме с использованием экзаменационных билетов по всей дисциплине в целом с учетом лекций, лабораторных работ и практических занятий.

Образец экзаменационного билета представлен в приложении 1.

№	Виды учебных занятий	Виды, методы и средства контроля	
		Текущий	Итоговый
1.	Лекции	Контроль посещаемости (журнал учета посещаемости)	Экзамен
2.	Лабораторные работы	Контроль посещаемости (журнал учета посещаемости), написание отчетов и их защита.	экзамен
3.	Домашнее задание	Контроль графика выполнения (еженедельно).	Проверка отчета, экзамен.
4.	Самостоятельная работа	Проверка полученных знаний в ходе выполнения лабораторных работ и практических занятий.	экзамен

6. ТРЕБОВАНИЕ К РЕСУРСАМ

- лабораторная база: лаборатория металловедения оснащенная металлографическими микроскопами, твердомерами, электропечами для термообработки; лаборатория литья - плавильными печами и оборудованием и оснасткой для литья в песчано-глинистые формы;

лаборатория сварки - оборудованием для электродуговой, газовой и точечной сварки; лаборатория холодной обработки металлов - металлорежущими станками.
- технические средства обучения: на кафедре имеется видеотехника, позволяющая демонстрировать учебные фильмы в соответствии с тематическим планом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная литература:

Основная

1.Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. М.,Высшая школа, 2002 - 418с.
2.Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов. Учебник для втузов.- СПб. Химиздат. 2006 – 504с.
3. Технология конструкционных материалов. Учебное пособие для втузов. Под ред. Шатерина М.А. СПб.: Политехник. 2005 - 560с.
4. Комарова О.С. «Технология конструкционных материалов» Минск: «Новое знание», 2005 – 386с.

Дополнительная

5. Лахтин Ю.М. Материаловедение. М., Машиностроение, 1990 – 586с.
6. Ждан В.О. Металловедение и технология металлов. М., Металлургия, 1994 – 612с.
7. Адаксин А.А. Материаловедение и обработка металлов, М., 2005 – 385с.

Методические рекомендации:

8. Блюм Э.Э., Джемилев Н.К., Шустов А.В. Технология конструкционных материалов. Екатеринбург, УГЛТА, 1995.
9. Шустов А.В., Черемных Н.С. Структура, свойства и термическая обработка сталей и чугунов. Екатеринбург, УГЛТА, 1997.
10. Джемилев Н.К. Технология конструкционных материалов, Екатеринбург, УГЛТУ, 2003.
11. Шустов А.В. Сварка металлов. Екатеринбург, 2003.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
Образец экзаменационного билета

Уральский государственный лесотехнический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№__
Кафедра технологии металлов
дисциплина Материаловедение и ТКМ

1. Классификация металлов, сплавов и их свойств.
2. Литье в оболочковые формы.
3. Электродуговая сварка. Виды сварки, оборудование.
4. Назначить температуру полного отжига прутков из стали 35 по диаграмме железо-углерод.

Составил _____ А.В. Шустов
Утверждаю
Зав. кафедрой _____Б.А. Потехин

№	*Виды учебных занятий*	*Виды, методы и средства контроля*			
		Текущий	*Сроки текущего контроля*	*Итоговый*	*Сроки итогового контроля*
1.	Лекции	Контроль посещаемости - постоянно (журнал учета посещаемости)	11-27 недели	Экзамен	29-30 недели
2.	Лабораторные работы	Контроль посещаемости (журнал учета посещаемости), написание отчетов и их защита.	16-27 недели	экзамен	29-30 недели
3.	Домашнее задание	Контроль графика выполнения (еженедельно).	20-27 недели	Проверка отчета, экзамен.	28 неделя

4. ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Предусматриваются следующие контрольные мероприятия в течение первого учебного семестра: промежуточные аттестации по посещению лекций и лабораторных работ, промежуточное тестирование, выполнение домашнего задания, экзамен в сессию и федеральное тестирование.

4.	Самостоятельная работа	Проверка полученных знаний в ходе выполнения лабораторных работ и практических занятий; промежуточное тестирование	18-20 недели	экзамен	29-30 недели

5. ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№	*Наименование и содержание раздела (темы)*	*Количество часов*	*Учебное методическое обеспечение*
1.	Строение и свойства металлов и сплавов.	3	14-15
2.	Конструкционные металлы и сплавы.	4	16-18
3.	Теория и технология термической обработки	4	18-20
4.	Жаропрочные, износостойкие и инструментальные сплавы.	4	21-23
5.	Электротехнические материалы, резина, пластмассы	4	24-25
6.	Домашняя работа.	14	20-27
7.	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов.	14	16-27
8.	Подготовка к экзамену.	14	27-30

Рабочей программой дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме **50 часов**. Самостоятельная работа выполняется с целью углубления и расширения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- чтение рекомендуемой литературы;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- подготовку к выполнению самостоятельных занятий;
- подготовку к написанию контрольных работ.

Планирование времени на самостоятельную работу студентами лучше осуществлять на весь семестр и предусматривать регулярное повторение пройденного учебного материала.

Для расширения знаний следует использовать также сведения, поученные из Интернет источников на соответствующих сайтах.

В данном курсе встречается большое число новых понятий, а также происходит знакомство с маркировкой значительного числа различных сплавов. Освоение такого учебного материала в короткие сроки практически невозможно без строгого соблюдения учебного плана, посещения лекций и практических занятий, своевременного выполнения всех заданий.

Содержание тем, предназначенных для самостоятельного изучения, можно найти в списках основной литературы и дополнительной литературы.

Для более углубленного изучения рекомендуется использовать издания, указанные в списке вспомогательной литературы и дополнительной литературы.

При выполнении практических занятий следует применять соответствующие методические указания.

Для расширения занятий по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru , www.google.ru , а так же пользоваться

Специализированными сайтами, такими как www.anticor.ru, www.naukaran.ru, www.maik.ru, и другими рекомендованными преподавателем на лекционных занятиях.

При подготовке к итоговой контрольной работе и зачету необходимо тщательно изучить весь материал, который давался на лекциях и лабораторных работах, а также изучить вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения с использованием рекомендуемой литературы.

6. ТЕХНОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ

Лекционные занятия проводятся как по классической схеме, так и с использованием проекционной техники, демонстрацией видеофильмов на современных носителях и портативных компьютеров.

Лабораторные работы проводятся в лабораториях сварки, литься, металловедения и обработки металлов резанием, оснащенных достаточно современным оборудованием.

Студентам рекомендуется пользоваться ресурсами сети Интернет по данной дисциплине и сайтом кафедры технологии металлов – www.tmetall.narod.ru

1. СТВ 1.2.2.8-00-05. Самостоятельная работа обучающихся. Требования к планированию. Организации, обеспечению и контролю.
2. СТВ 1.2.2.-00-2007. Учебная документация. Лекции. Виды и требования.
3. СТВ 1.2.2.4-00-2007. Учебная документация. Лабораторные (практические занятия) Виды и требования.
4. СТВ 1.3.4.0-00-2007. Учебная документация. Сборник контрольных заданий. Структура и форма представления.
5. Положение об организации воспитательной работы со студентами в

УГЛТУ.
6. Коротков Э.М. Управление качеством образования [Текст]: учебное пособие для вузов/ Э.М. Кротов. М.: Академический проект: Мир, 2006.-320с.
7. Инновационное обучение: приемы, методы, технология [Текст]: справочное пособие для преподавателя/ УГЛТУ. Екатеринбург, 2009, - 31с.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине « Материаловедение. Технология конструкционных материалов» является выработка у студентов осознания важности, необходимость и полезности знания дисциплины для дальнейшей работы их технологами, инженерами-исследователями, проектировщиками, при организации современного производства высококачественной, конкурентоспособной продукции.

Методическая модель преподавания дисциплины основана на применении активных методов обучения. Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения;
- активное участие слушателей в учебном процессе;
- проведение лабораторных занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы;
- приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям.

Используемые методы преподавания:

-лекционные занятия с использованием мультимедийной техники.

Использование проектора при проведении лекций позволяет более наглядно представить материал, использовать цвет и мультипликацию для повышения информативности и наглядности; появляется возможность показать образцы сплавов и изделий из них, принципы работы и кинематику станков, динамику испытаний на прочность, что повышает заинтересованность студента и его восприимчивость к изучаемому материалу.

- индивидуальные и групповые задания при проведении лабораторных работ направлены на практическое применение полученных знаний, например выбор сплава, подходящего для заданных условий эксплуатации или определение размера заготовки для получения колпачка штамповкой.

Такой подход демонстрирует студенту значимость и необходимость в будущем полученных им знаний.

Все виды занятий по дисциплине « Материаловедение. Технология конструкционных материалов» преподаватели должны проводить в соответствии с требованиями СТВ:

1. СТВ 1.7.5.1-02-2006. Система менеджмента качества образования. Управление методической деятельностью.
2. СТВ 1.2.1.7-00-2008. Учебно-организационная документация. Компетентностная модель выпускника. Порядок разработки.
3. СТВ 1.7.5.1-01-2006. Управление учебно-организационной деятельностью.
4. СТВ 1.2.1.3-00-2004. Система менеджмента качества образования. Программа учебной дисциплины. Требования к содержанию и оформлению.
5. СТВ 1.2.3.0-01-2008. Система менеджмента качества образования. Технологии и методы обучения и воспитания. Общие требования.

8. ЗАПИСИ

По данной дисциплине записями являются следующие документы:

- журнал учета педагогической, методической работы;
- журнал учета посещаемости занятий студентами учебных занятий;
- ведомости аттестации;
- задания для выполнения самостоятельной работы:

1. Керамика, ее свойства и применение.
2. Полимерные и другие органические материалы. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов.
3. Химико-термическая обработка. Цементация. Азотирование. Цианирование.
4. Основы порошковой металлургии. Напыление металлов.
5. Получение неразъемных соединений склеиванием
6. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.
7. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов.
8. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов.
9. Резина. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.

10. Формообразование поверхностей деталей электрофизическими и электрохимическими способами обработки.