



Директор НФ ТПУ
_____ В.И. Лебедев

« _____ » _____ 2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Материаловедение и технология конструкционных материалов
НАПРАВЛЕНИЕ ООП: 140101 Тепловые электрические станции

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: Теплоэнергетика

КВАЛИФИКАЦИЯ: бакалавр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2011 г.

КУРС – второй СЕМЕСТР – третий

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ 4

ПРЕРЕКВИЗИТЫ «Математика», «Физика», «Химия», « Черчение»

КОРЕКВИЗИТЫ «МАТЕМАТИКА», «ФИЗИКА», «ХИМИЯ»

ВИД УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

Семестр _____ осенний _____

Лекции	18 час.
Лабораторные занятия	18 час.
Практические занятия	18 час.
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	54 час.
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	54 часа
ИТОГО	108 часов

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ _____ очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ тестирование ЦОКО

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра ЕНПД

РУКОВОДИТЕЛЬ _____

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП _____

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ _____ ассистент Лубяная С.В.

2012г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ “МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ”

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о строении и свойствах, способах упрочнения конструкционных материалов.

Ознакомление с основными способами получения заготовок и деталей машин из различных материалов и рациональным применением этих способов. Умение в результате анализа условий эксплуатации выбирать материал, упрочняющую обработку и способ изготовления простых деталей, изделий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин направления 140101 – «Тепловые электрические станции». Дисциплина является одной из базовых, имеет как самостоятельное значение, так и является основой для ряда специальных дисциплин.

Для успешного усвоения теоретических и практических основ дисциплины у студента должны быть сформированы когнитивные компетенции:

способность к самоорганизации в процессе освоения новых знаний;

умение и навык в использовании источников для сбора и обработки технической информации;

способность пользоваться лабораторным оборудованием;

социально – личностные:

способность коммуницировать в группе.

Пререквизитами данной дисциплины являются: математика, физика, химия, черчение. Кореквизитами являются математика, физика, химия.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения данной дисциплины студент должен получить теоретические знания и практические навыки о технических конструкционных материалах, их строении, свойствах, возможностях изменения свойств в нужном направлении и особенностях применения в технике.

По окончании изучения дисциплины студент должен:

знать:

- терминологию, основные понятия и определения;
- особенности строения технических материалов;
- зависимость их свойств от строения и состава;
- физическую сущность явлений, происходящих в материалах;

уметь:

- выбирать в каждом конкретном случае наиболее конструкционные материалы;
- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин;

владеть:

- методами работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами.

В результате изучения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Общекультурные:

Результат 1. Способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);

Результат 2. Готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

Результат 3. Способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11).

Профессиональные:

Результат 1. Способность и готовность анализировать научно – техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);

Результат 2. Готовность использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10).

Для изучения дисциплины используются следующие формы обучения.

Лекции, на которых формируются знания студентов о структуре и свойствах материалов, методах химико-термической обработки и обработке пластическим деформированием, способах металлургического производства, литейных процессах, обработке металлов давлением, сварке и резке.

Практические и лабораторные занятия направлены на формирование навыков решения практических задач, применяя полученные теоретические знания, а также навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя. Формы выполнения работ:

1. Устный опрос студентов по конкретной тематике практического занятия

2. Самостоятельная работа студентов с использованием учебных пособий, лекций и консультаций преподавателя при выполнении ими лабораторных работ.

Самостоятельная внеаудиторная работа направлена на приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, подготовки к практическим и лабораторным занятиям.

Текущий контроль познавательной деятельности студентов осуществляется в форме устного опроса.

Зачет проводится в устной форме по всему материалу изучаемого курса.

Для успешного овладения теоретическими знаниями и практическими умениями используются следующие материалы: учебные пособия, курс лекций, методические указания к проведению лабораторных занятий,

справочные таблицы. Все учебно-методические материалы представлены как в твердой копии, так и в электронном виде в Web сети ТПУ.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Теоретический раздел (Лекционных занятия 18 часов)

4.1.1 Материаловедение (10 часов)

4.1.1.1. Строение металлов. Деформация и разрушение металлов (2 часа)

Металлический тип связи. Металлические материалы.

Атомно-кристаллическое строение металлов. Поликристаллическое строение металлических изделий. Строение реальных кристаллов.

Дефекты кристаллического строения: точечные, линейные и поверхностные. Влияние дефектов на физико-механические свойства.

Механические свойства и механические испытания Напряжения и деформации. Упругая и пластическая деформация моно- и поликристаллов. Механизм упругой и пластической деформации. Разрушение.

Стандартные механические свойства: прочность, твердость, ударная вязкость. Пути повышения прочности металлов: деформационное упрочнение, упрочнение за счет образования твердого раствора, упрочнение дисперсными частицами избыточной фазы, упрочнение границами зерен.

Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла. Наклеп. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Возврат и рекристаллизация. Холодная и горячая деформация.

4.1.1.2. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации. Железо и его сплавы (2 часа)

Сущность процесса кристаллизации металлов.

Факторы, влияющие на процесс кристаллизации: скорость охлаждения, наличие искусственных центров кристаллизации. Величина зерна.

Строение металлического слитка.

Железо и его сплавы

Железо и его взаимодействие с углеродом.

Диаграмма состояния «Железо-цементит».

Компоненты, фазы и структурные составляющие сталей и белых чугунов, условия их образования и свойства.

Фазовые превращения в сталях и белых чугунах.

Классификация сталей и белых чугунов по структуре.

4.1.1.3. Термическая обработка стали. Химико-термическая обработка стали (2 часа).

Отжиг, закалка, отпуск стали.

Физические основы химико-термической обработки.

Назначение и виды цементации.

Азотирование стали.

4.1.1.4. Конструкционные и инструментальные стали.

Цветные металлы и сплавы (2 часа)

Общие требования по выбору материалов.

Критерии надежности, долговечности, прочности.

Классификация конструкционных сталей.

Стали с особыми технологическими свойствами. Износостойкие стали.

Пружинные стали. Стали, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.

Жаропрочные стали перлитного, мартенситного и аустенитного классов.

Классификация и маркировка инструментальных сталей. Требования к инструментальным сталям.

Медь и ее свойства. Применение меди. Медные сплавы.

Латуни, их свойства маркировка и применение.

Алюминий и его сплавы. Применение алюминия.

4.1.1.5. Неметаллические материалы. Композиционные материалы (2 часа)

Полимерные материалы.

Классификация полимерных материалов. Пластические массы и эластичные материалы. Термопласты и реактопласты.

Состав пластмасс. Назначение компонентов. Газонаполненные пластмассы, пластмассы с твердым наполнителем: порошковым, волокнистым, листовым.

Цель создания композиционных материалов.

Понятие композиционного материала. Матрица и наполнитель.

Свойства композиционных материалов.

Классификация композитов.

4.1.2. Технология конструкционных материалов (8 часов)

4.1.2.1. Металлургическое производство. Сырье для

металлургического производства (2 часа).

Задачи металлургического производства. Сырье для металлургического производства. Структура металлургического производства. Продукция черной металлургии.

Промышленные руды, флюсы, топливо и огнеупорные материалы.

Подготовка сырья к доменной плавке: дробление, обогащение, окускование.

4.1.2.2. Получение чугуна и стали (2 часа).

Устройство доменной печи и принцип ее работы.

Происходящие в домне химические реакции и процессы: горение топлива, восстановление железа, кремния, марганца, фосфора и серы из окислов и других соединений, процессы образования чугуна и шлака и выпуска их из доменной печи.

Сущность процесса производства стали. Три этапа выплавки стали.

Устройство и принцип работы кислородного конвертера.

4.1.2.3. Литейное производство. Обработка металлов давлением (2 часа).

Задачи литейного производства. Литейные свойства сплавов

Сущность метода получения заготовок литьем. Жидкотекучесть, усадка, склонность к образованию трещин, поглощению газов и ликвации. Дефекты, вызванные низким уровнем литейных свойств.

Литье в песчаные формы. Специальные виды литья. Литье в песчано-глинистые формы.

Виды и свойства формовочных смесей. Технология изготовления песчаных форм. Литейная оснастка.

Изготовление отливок в оболочковых формах, по выплавляемым моделям, литьем в кокиль, под давлением, центробежным литьем.

Общая характеристика обработки металлов давлением.

Производство машиностроительных профилей. Сущность обработки металлов давлением (ОМД). Преимущества ОМД

перед другими видами обработки. Классификация видов ОМД.

Холодная и горячая обработка давлением.

Производство поковок машиностроительных деталей.

Свободная ковка: сущность процесса: исходные заготовки, основные операции, применяемые инструменты и оборудование.

Горячая объемная штамповка, холодная штамповка.

Получение деталей из листа. Сущность листовой штамповки.

Разделительные и формоизменяющие операции, их схемы и особенности деформирования металла.

4.1.2.4. Сварочное производство. Обработка металлов резанием (2 часа).

Общая характеристика сварочного производства. Сварка

плавлением (термические способы сварки). Понятие сварки. Физические основы получения сварного соединения.

Классификация способов сварки.

Ручная дуговая сварка покрытым электродом (РДС). Схема процесса, параметры, оборудование, виды электродов. Область применения РДС.

Автоматическая сварка под флюсом.

Термомеханические способы сварки. Сварка давлением (механические способы сварки). Электрическая контактная сварка: стыковая, точечная и шовная.

Диффузионная сварка.

Сварка трением.

Сварка взрывом.

Холодная сварка.

Ультразвуковая сварка. Область применения.

Обработка заготовок на металлорежущих станках.

Характеристика электрофизических и электрохимических методов обработки материалов

Обработка заготовок на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных, долбежных и шлифовальных станках.

Сущность и преимущества электрофизических и электрохимических методов обработки материалов.

4.2. Содержание практического раздела дисциплины

По действующему учебному плану предусмотрены практические и лабораторные занятия. Ниже приводится тематика занятий с указанием числа аудиторной и самостоятельной внеаудиторной работы студентов.

4.2.1. Тематика лабораторных работ (18 часов)

1. Определение твердости сплавов на приборе «Роквелл»– 2 часа ауд. занятий и 2 часа сам. раб. студентов.
2. Определение твердости сплавов на приборе Бринелля – 2 часа ауд. занятий и 2 часа сам. раб. студентов.
3. Изучение структурной и химической неоднородности семи- и десятитонных кузнечных слитков электростали – 4 часа ауд. занятий и 4 часа сам. раб. студентов.

4. Изучение структуры и свойств чугунов – 2 часа ауд. занятий и 2 часа сам. раб. студентов.

5. Изучение структуры и свойств сталей – 4 часа ауд. занятий и 4 часа сам. раб. студентов.

6. Определение качества сварных соединений – 4 часов ауд. занятий и 4 часа сам. раб. студентов.

4.2.2. Тематика практических работ (18 часов)

1. Изучение диаграммы состояния сплавов системы железо - углерод – 6 часов ауд. занятий и 6 часов сам. раб. студентов.

2. Маркировка цветных металлов и сплавов. Виды металлопродукции – 6 часов ауд. занятий и 6 часов сам раб. студентов.

3. Разработка отдельных этапов технологического процесса изготовления отливок в песчано – глинистых формах – 2 часа ауд. занятий и 2 часа сам. раб. студентов.

4. Изучение процесса сварки плавлением – 2 часа ауд. занятий и 2 часа сам. раб студентов.

5. Выбор сварочного оборудования – 2 часа ауд. занятий и 2 часа сам. раб. студентов.

4.3. Структура дисциплины по разделам и формам организации обучения

Таблица 1.

Структура дисциплины по разделам и видам учебной деятельности

№	Разделы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Итого
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Строение металлов. Деформация и разрушение металлов.	2		ЛБ № 1, 2, 4, 5 Час. 10	12	24
2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации. Железо и его сплавы	2	ПР № 1 Час.6	ЛР № 3 Час. 4	12	24



3	Термическая обработка стали. Химико – термическая обработка стали	2			2	4
4	Конструкционные инструментальные стали. Цветные металлы и сплавы.	2	ПР №2 Час. 6		8	16
5	Неметаллические Материалы. Композиционные материалы	2			2	4
6	Металлургическое производство	2			2	4
7	Получение чугуна и стали	2			2	4
8	Литейное производство. Обработка металлов давлением	2	ПР №3 Час. 2		4	8
9	Сварочное производство. Обработка металлов резанием	2	ПР №4, 5 Час. 4	ЛР №6 Час.4	10	20
	Итого	18	18	18	54	108

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины «Конструкционное материаловедение» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов. Для достижения поставленных целей привлекаются различные методы активизации обучения.

Таблица 2.

Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Вид ОД	Лекция	Практическое занятие	Лабораторные занятия	СРС
--------	--------	----------------------	----------------------	-----



Метод акт. ОД				
IT-методы	+	+		
Работа в команде		+	+	+
Проблемное обучение		+	+	
Контекстное обучение				
Обучение на основе опыта	+	+	+	
Индивидуальное обучение		+	+	
Междисциплинарное обучение	+	+	+	
Опережающая самостоятельная работа		+	+	+

6. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Текущая самостоятельная работа студентов

Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи невозможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Происходящая в настоящее время реформа высшего образования, связана по своей сути с переходом от парадигмы обучения к парадигме образования. Самостоятельная работа студентов (СРС) является не просто важной составляющей образовательного процесса, а должна стать его основой. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса в вузе, который должен строиться так, чтобы развивать умение учиться, формировать у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

Самостоятельная работа студентов - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процессе преподавателей.

Организационные мероприятия, обеспечивающие нормальное функционирование самостоятельной работы студента, должны основываться на следующих предпосылках: самостоятельная работа должна быть конкретной по своей предметной направленности; она должна сопровождаться эффективным, непрерывным контролем и оценкой результатов. Контроль СР студентов и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка, а также контроль и оценка со стороны преподавателя.

Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:

1. Студенты обеспечены информационными ресурсами (учебниками, справочникам, учебными пособиями, банком индивидуальных заданий);
2. Студенты обеспечены информационными ресурсами.
3. Для проведения лабораторных работ по дисциплине разработаны методические пособия. Студент имеет возможность заранее (с опережением) подготовиться к занятию, попытаться ответить на контролирующие вопросы, и обратиться за помощью к преподавателю в случае необходимости.
4. Разработаны контролирующие материалы в тестовой форме, позволяющие оперативно оценить уровень подготовки студентов.

Условно самостоятельную работу студентов можно разделить на обязательную и контролируемую. Обязательная самостоятельная работа обеспечивают подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, выполненных тестовых заданиях и др. форм текущего контроля. Баллы, полученные студентом по результатам аудиторной работы, формируют рейтинговую оценку текущей успеваемости студента по дисциплине.

6.2. Содержание самостоятельной работы студентов

В течение семестра студент самостоятельно выполняет лабораторные работы и практические задания. Обязательным является защита своей работы путем ответов на вопросы преподавателя по выполненным заданиям.

6.3 Контроль самостоятельной работы

Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем. Баллы, полученные по этим видам работы, формируют оценку по КСР студента и учитываются при итоговой аттестации по курсу.

КСР включает следующие виды работ:

- защита лабораторных работ;
- опрос студентов на практических занятиях.

6.4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

А) Литература:

Б) Программное обеспечение:

7. СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Качество освоения дисциплины студентами контролируются тремя рубежными контрольными работами; независимым тестированием ЦОКО, которое проводится три раза за семестр, и зачетом по окончании обучения.

Для контроля знаний и умений студентов используется рейтинговая система, т.е. при оценке работы учитываются успехи не только при сдаче зачета, но и текущей работы. Ниже приведены виды контроля и максимально возможная оценка в баллах по каждому из них в расчете на 1 семестр:

1. Рейтинг текущего контроля учитывает работу на практических занятиях и защиту лабораторных работ в часы занятий – 36 баллов.

2. Рейтинг рубежного контроля учитывает оценки за рубежные контроли по разделам программы – 6 баллов.

3. Рейтинг дополнения лекционного материала – 18 баллов.

4. Рейтинг итогового контроля – зачета – 40 баллов.

Общий рейтинг переводится в оценку по соотношению:

более 85 баллов	отлично
от 70 до 84 баллов	хорошо
от 55 до 69 баллов	удовлетворительно

КОНТРОЛИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

В соответствии с рейтинговой системой при изучении данного курса проводится 3 рубежные контрольные работы. Рубежные контроли проводятся в часы практических занятий, в письменной форме.

В рубежный контроль № 1 входят вопросы по следующим темам:

Строение металлов.

1. Линейные несовершенства кристаллического строения. Их влияние на свойства металлов и сплавов.

2. Влияние примесей в сплаве на протекание процесса кристаллизации.

Деформация и разрушение металлов; механические свойства и механические испытания.

3. Механизм пластической деформации металла. Роль дислокаций в этом механизме.

4 . Процесс разрушения металлов. Виды разрушения.

5.Различие между хрупким и вязким разрушением.

6. Определение твердости. Методы измерения твердости металлов и сплавов.

7. Определение ударной вязкости. Методы измерения ударной вязкости.

8. Относительное удлинение. Определение этой характеристики.

9. Сопротивление усталости. Предел выносливости. Типы машин, применяемых при испытании.

10. Временное сопротивление разрыву. Определение временного сопротивления разрыву.

11. Диаграмма растяжения образца из низкоуглеродистой стали. Характерные участки и точки.

12.Способы упрочнения металлов. Деформационное упрочнение и упрочнение границами зерен.

13. Влияние пластической деформации на свойства металлов.

14. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.

15. Способы упрочнения металлов. Деформационное упрочнение и упрочнение границами зерен.

Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.

16. Факторы, влияющие на величину зерна закристаллизовавшегося металла.

17. Влияние скорости охлаждения слитка при кристаллизации на его строение.

18. Условия получения мелкозернистой структуры металла при кристаллизации.

Железо и его сплавы.

19. Диаграмма состояния железо- карбид железа. Структурные составляющие во всех областях диаграммы. Описание превращений при охлаждении сплава.

В рубежный контроль № 2 входят следующие вопросы:

Химико-термическая обработка стали.

20. Применение диффузионного отжига. Режимы проведения диффузионного отжига.

21. Процесс азотирования, его преимущества и недостатки перед процессом цементации.

Конструкционные и инструментальные стали.

22. Цементуемые стали. Состав, область применения.

23. Жаропрочные стали. Состав, область применения.

Цветные металлы и сплавы.

24. Медь и ее сплавы. Применение бронз и латуней.

Неметаллические материалы.

25. Пластические массы. Преимущества, недостатки, область применения.

26. Пенопласты. Разновидности, свойства, область применения.

27. Полиэтилен. Свойства, применение в машиностроении.

Задачи металлургического производства. Сырье для металлургического производства.

28. Промышленные руды, флюсы, топливо.

В рубежный контроль № 3 входят вопросы:

Получение чугуна и стали.

29. Выплавка чугуна. Схема доменной печи. Доменный процесс.

30. Устройство кислородного конвертера. Процесс выплавки стали.

Главные химические реакции.

31. Способы разливки стали в изложницы. Строение слитков спокойной и кипящей стали.

Литейное производство. Литье в песчаные формы. Специальные виды литья.

32. Изготовление песчаной литейной формы. Формовочные смеси.

33. Литье под давлением. Область применения.

34. Центробежное литье. Область применения.

35. Литье по выплавляемым моделям.

Обработка металлов давлением.

Общая характеристика обработки металлов давлением.

Производство машиностроительных профилей.

36. Классификация видов обработки металлов давлением.

37. Процесс продольной прокатки.

38. Процесс изготовления проволоки.

Производство поковок машиностроительных деталей.

39. Основные операцииковки.

40. Горячая объемная штамповка. Преимущества и недостатки.

41. Холодная объемная штамповка. Преимущества и недостатки.

42. Получение деталей из листа.

Сварочное производство.

Общая характеристика сварочного производства. Сварка плавлением.

43. Классификация способов сварки.

44. Ручная дуговая сварка покрытым электродом.

45. Автоматическая сварка под флюсом.

Термомеханические способы сварки. Сварка давлением.

46. Способы сварки давлением.

47. Диффузионная сварка.

48. Сварка взрывом. Сварка трением.

Обработка металлов резанием.

Обработка заготовок на металлорежущих станках. Характеристика электрофизических и электрохимических методов обработки материалов.

49. Обработка заготовок на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных, долбежных и шлифовальных станках.

50. Сущность и преимущества электрофизических и электрохимических методов обработки материалов.

Зачет проводится устно для всех студентов. Ниже приведен примерный вариант билета на зачете.



Томский политехнический университет Новокузнецкий филиал		Направление подготовки	140101 Теплоэнергетика
		Форма обучения	<u>очная</u>
		Курс	второй
		Семестр	<u>Осенний</u> <u>2012/2013 уч. г.</u>

ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине «Материаловедение и технология
конструкционных материалов»

1. Опишите линейные несовершенства кристаллического строения.
Как они влияют на свойства металлов и сплавов?
(15баллов)
2. В чем различие между хрупким и вязким разрушением?
(10 баллов)
- 3.Изобразите схемы литья под давлением.
(15 баллов)

Составитель: _____ /Лубяная С.В. /

Утверждаю:
И.о. зав. _____ /Саблина О.И.. /
кафедрой _____

« _____ » _____ 2012_г.

Комментарии: необходимо указать в баллах стоимость каждого вопроса билета. Всего за ответ – 40 баллов. Если это письменный ответ на 1 вопрос,

**Рабочая программа
учебной дисциплины**



Ф ТПУ 7.1-21/01

то указать критерии оценки



9. РЕЙТИНГ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

ОЦЕНКИ			<p align="center">КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН по дисциплине</p> <p align="center">Материаловедение и технология конструкционных материалов</p> <p align="center">для студентов по направлению ТЭС</p> <p align="center">Третий семестр (осенний) 2012/2013 учебного года</p> <p align="center">Лектор: ассистент Лубяная Светлана Викторовна</p>	Лекции	18 час.
«Отлично»	A+	96 – 100 баллов		Практ. занятия	18 час.
	A	90 – 95 баллов		Лаб. занятия	18 час.
«Хорошо»	B+	80 – 89 баллов		Всего ауд. работа	54час.
	B	70 – 79 баллов		CPC	54час.
«Удовл.»	C+	65 – 69 баллов		ИТОГО	108 час. 4 кредита
	C	55 – 64 баллов		Итог. контроль	Зачёт
Зачтено	D	больше или равно 55 баллов			
Неудовлетворительно / незачет	F	менее 55 баллов			

**Рабочая программа
учебной дисциплины**



Ф ТПУ 7.1-21/01

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Применять знания общесистемных закономерностей при изучении технологических процессов
РД2	Выполнять системные исследования для обоснования принятия решений и проведения принятых решений
РД3	Применять различные методы системного анализа для исследования систем
РД4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях

Оценивающие мероприятия	Кол-во	Баллы
Защита отчета по практической работе	5	25
Защита отчета по лабораторной работе	6	30
Коллоквиум	1	5
		60

Рабочая программа учебной дисциплины



Ф ТПУ 7.1-21/01

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия							Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение			
				Ауд.	Сам.	Реферат	Выступление	Защита отчета по ЛР	Контр. раб.	Защита ИДЗ	Коллоквиум	Учебная литература			Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы		
		РД3	СРС		4													
		РД4																
7		РД1	Лекция 4. Тема лекции Конструкционные и инструментальные стали. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Композиционные материалы.	2													ОСН 1	
		РД2	Практическое занятие 2. Тема занятия Маркировка цветных металлов и сплавов. Виды металлопродукции	2														
	РД3																	
	РД4																	
			СРС		4													
8		РД1	Практическое занятие 2. Тема Маркировка цветных металлов и сплавов. Виды металлопродукции.	4				5						5				ОСН 1
	РД2																	
	РД3																	
	РД4																	
			СРС		4													
9		РД1	Конференц-неделя 1															ОСН 1
	РД2																	
	РД3																	

Рабочая программа учебной дисциплины



Ф ТПУ 7.1-21/01

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия							Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение				
				Ауд.	Сам.	Реферат	Выступление	Защита отчета по ЛР	Контр. раб.	Защита ИДЗ	Коллоквиум	Учебная литература			Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы			
18		РД1 РД2 РД3 РД4	Конференц-неделя 2																
										5			5		ОСН 1				
			СРС																
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2						25			5		30					
			Всего по аттестации										60						
			Зачёт/Диф. зачёт/Экзамен										40						
			Общий объем работы по дисциплине										100						

* заполняется только в тех случаях, когда обучение осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

**Рабочая программа
учебной дисциплины**



Ф ТПУ 7.1-21/01

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	<ol style="list-style-type: none"> Егоров Ю.П., Лозинский Ю.М., Роот Р.В., Хворова И.А. Материаловедение: учебное пособие. - Томск: изд-во ТПУ, 2006.-188 с. Материаловедение и технология металлов: Учебн. для студентов машиностроит. Спец. вузов / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; Под ред. Г.П. Фетисова – 6-е изд., доп. – М.: Высш. Шк., 2008. -877 с.; ил. Чинков Е.П., Багинский А.Г. Электронное учебное пособие Материаловедение и технология конструкционных материалов. – Томск: изд-во ТПУ, 2007. – 164 с. Гольдшмидт М.Г. Производственные процессы: учебное пособие. – Томск: изд-во ТПУ, 2000. – 116 с
ОСН 2	
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	<ol style="list-style-type: none"> Тарасов А.В., Уткин Н.И. Общая металлургия. – М.: Металлургия, 1997. – 590 с. Филипенков М.Д. Получение точных отливок специальными методами.- Курган: КГУ, 2000.-123 с. Еланский Г.Н., Линчевский Б.В., Кальменев А.А. Основы производства и обработки металлов: учебник. – М.: МГВМИ, 2005. – 416 с.
ДОП 2	

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1		
ИР 2		
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1		
ВР 2		



10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Конструкционное материаловедение» полностью обеспечена материально-техническими средствами. Лекции читаются в специализированной аудитории, оснащенной компьютерной техникой. Практические занятия проводятся в учебных аудиториях и компьютерных классах.

Программа составлена на основе Стандарта ООП в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» и профилю подготовки: бакалавр.

Программа одобрена на заседании кафедры ЕНПД НФ ТПУ

Протокол № ____ от «__» _____ 2012 г.

Автор _____ Лубяная С. В.

Рецензент _____