

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-
РАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Горский государственный аграрный университет»

Автомобильный факультет

Кафедра Технологии транспортных процессов

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР  Т.Х. Кабалоев

«17» марта 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Материаловедение. Технология конструкционных материалов»

Направление подготовки: *23.03.01 – Технология транспортных процессов*

Направленность подготовки: *Организация и безопасность движения*

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Владикавказ 2016

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки **23.03.01 – Технология транспортных процессов**, Направленность подготовки: **Организация и безопасность движения** по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов»

Составители: Э.Г. Коцова старший преподаватель Э.Г. Коцова

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры «Технологии транспортных процессов»

Протокол № 7 от «25» февраля 2016 г.

Зав. кафедрой А.Х.Абаев / А.Х.Абаев /

Рассмотрен и одобрен методическим советом автомобильного факультета

«10» марта 2016 г. протокол № 3

Председатель методического совета В.Х.Плиев / В.Х.Плиев /

Декан факультета М.С. Льянов / М.С. Льянов /
(на котором читается дисциплина)

«10» марта 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3.	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
3.1.	Вопросы по текущему контролю, в соответствии с модулями изучаемой дисциплины	9
3.2.	Тесты по текущему и промежуточному контролю знаний студентов (пример теста)	19
3.3.	Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов (пример билета для промежуточной аттестации)...	16
3.4.	Экзаменационные билеты для текущей аттестации студентов (рубежный контроль, пример билета)	20
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	23
4.1.	Методика оценки знаний студентов по результатам промежуточной аттестации	23
4.2.	Порядок передачи и отработки контрольных мероприятий....	24
4.3.	Формирование рейтинговой оценки знаний студентов	24
4.4.	Методика оценки знаний студентов в рамках балльно-рейтинговой системы	25
4.5.	Оценка курсовых проектов, предусмотренных учебным планом	28
4.6.	Порядок передачи и отработки контрольных мероприятий.	28
4.7.	Примерный перечень оценочных средств	30
4.8.	Тематика рефератов	32

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

ОПК-3 -способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	Раздел 1. Материаловедение	ОПК-3	тесты билеты
1.	Введение. Основы строения и свойства материалов* <i>(слайд-презентация)</i>	ОПК-3	тесты билеты
2.	Механические свойства металлов и сплавов	ОПК-3	тесты билеты
3.	Железо и его сплавы* <i>(слайд-презентация)</i>	ОПК-3	тесты билеты
4.	Промышленные стали и сплавы	ОПК-3	тесты билеты
5.	Основы термической обработки	ОПК-3	тесты билеты
6.	Химико-термическая обработка	ОПК-3	тесты билеты
7.	Цветные металлы и сплавы* <i>(слайд-презентация)</i>	ОПК-3	тесты билеты
8.	Неметаллические материалы*	ОПК-3	тесты билеты
	Раздел 2. ТКМ	ОПК-3	тесты билеты
9.	Способы получения металлов.* <i>(слайд-презентация)</i>	ОПК-3	тесты билеты
10.	Обработка металлов давлением* <i>(слайд-</i>	ОПК-3	тесты

	<i>презентация)</i>		билеты
11.	Сварка металлов* <i>(слайд-презентация)</i>	ОПК-3	тесты билеты
12.	Обработка конструкционных материалов резанием* <i>(слайд-презентация)</i>	ОПК-3	тесты билеты
13.	Металлорежущие станки * <i>(слайд-презентация)</i>	ОПК-3	тесты билеты
14.	Обработка на сверлильных и расточных станках* <i>(слайд-презентация)</i>	ОПК-3	тесты билеты
15.	Обработка на фрезерных станках.	ОПК-3	тесты билеты
16.	Обработка на шлифовальных и доводочных станках	ОПК-3	тесты билеты
17.	Электрофизические и электрохимические методы обработки (ЭФЭХ)	ОПК-3	тесты билеты

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
1.	ОПК- 3	Знать: - основные сведения о наиболее важных современных конструкционных материалах автомобильной промышленности, их состав, макро-, микро-структуру, - классификацию, маркировку, механические свойства	Знать: - основные сведения о наиболее важных современных конструкционных материалах автомобильной промышленности, их состав, макро-, микро-структуру, -классификацию, маркировку, механические свойства, режимы упрочняющей термической обработки и области применения сталей,	Знать: - основные сведения о наиболее важных современных конструкционных материалах автомобильной промышленности, их состав, макро-, микро-структуру, -классификацию, маркировку, механические свойства, режимы упрочняющей термической обработки и области применения сталей, - сущность, возможности, преимущества и недостатки основных методов обработки материалов при

№ п/п	Индекс компе- тенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
		<p>ва, режимы уп- рочняющей термической обработки и области приме- нения сталей, - сущность, возможности, преимущества и недостатки основных ме- тодов обработ- ки материалов при создании транспортных и других конст- рукций; - методы на- правленного изменения свойств конст- рукционных материалов; - существую- щие проблемы и тенденции в области мате- риалов и тех- нологий; -способы обра- ботки, приме- няемых при эксплуатации, ремонт и сер- висном обслу- живании транспортных и транспортно- технологиче- ских машин различного на-</p>	<p>- сущность, воз- можности, пре- имущества и не- достатки основных методов обработки материалов при создании транс- портных и других конструкций; - методы направ- ленного изменения свойств конструк- ционных материа- лов; - существующие проблемы и тен- денции в области материалов и тех- нологий; -способы обработ- ки, применяемых при эксплуатации, ремонт и сервис- ном обслуживании транспортных и транспортно- технологических машин различного назначения, их аг- регатов, систем и элементов; -физическую сущ- ность явлений, происходящих в материалах в усло- виях производства и эксплуатации под воздействием внешних факторов (нагрева, охлажде- ния, давления);</p>	<p>создании транспортных и других конструкций; - методы направленного изменения свойств конст- рукционных материалов; - существующие пробле- мы и тенденции в области материалов и технологий; -способы обработки, при- меняемых при эксплуата- ции, ремонте и сервисном обслуживании транспорт- ных и транспортно- технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и эле- ментов; -физическую сущность яв- лений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуата- ции под воздействием внешних факторов (нагре- ва, охлаждения, давления); Уметь: - самостоятельно работать с научной, справочной и учебно-методической ли- тературой по материалो- ведению; - ориентироваться в раз- нообразии и расшифровы- вать стандартные марки различных материалов, оценивая их свойства и целесообразность кон- кретного использования; - интерпретировать многие специальные термины в области технологий и ма- териаловедения.</p>

№ п/п	Индекс компе- тенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
		<p>значения, их агрегатов, систем и элементов;</p> <p>-физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления)</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с научной, справочной и учебно-методической литературой по материаловедению; - ориентироваться в разнообразии и расшифровывать стандартные марки различных материалов, оценивая их свойства и целесообразность использования; - интерпретировать многие специальные термины в области технологий и материаловедения. <p>-обоснованно выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований, обеспечивающих высокую надежность и долговечность машин и механизмов,</p>	<p>-обоснованно выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований, обеспечивающих высокую надежность и долговечность машин и механизмов, безопасной и эффективной эксплуатации;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы с государственными стандартами, учебной, учебно-методической и другой технической литературой; - навыками употребления и понимания специальных терминов в области металлургии стали и чугуна, литейного производства, обработки металлов давлением и резанием; - общими навыками по анализу требований к материалу и способности выбора материала изделий машиностроения работающих в различных условиях эксплуатации. -определения опытным путем основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов машиностроения работаю-

№ п/п	Индекс компе- тенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
			безопасной и эффективной эксплуатации;	щих в различных условиях эксплуатации, комплектующего оборудования.

Описание шкалы оценивания при промежуточной аттестации на экзамене

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

3. Контрольные задания и другие материалы для оценки знаний студентов в процессе освоения дисциплины

3.1 Вопросы по промежуточному контролю, в соответствии с модулями изучаемой дисциплины

Модуль № 1

1. Аллотропия.
2. Анализ основных типов диаграмм состояния сплавов.
3. Анизотропия
4. Взаимодействие компонентов в сплавах. Общая характеристика, основы строения, условия образования и отличительные особенности химических соединений, твердых растворов и механических смесей.
5. Влияние дефектов на свойства металлов.
6. Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа. Термодинамические основы фазовых превращений.
7. Общая характеристика процессов плавления и кристаллизации.
8. Дефекты кристаллического строения. Влияние дефектов на свойства металлов.
9. Изменение строения и свойств металла при холодной пластической деформации. Сущность наклепа.

10. Изменение строения и свойств наклепанного металла при нагреве.
Сущность рекристаллизации.
11. Методы исследования металлов и их сплавов.
12. Методы определения твердости. Единицы измерения твердости.
13. Механические смеси.
14. Общая характеристика металлов. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток металлов.
15. Общая характеристика методов определения механических свойств материалов. Диаграмма растяжения пластичных металлов.
16. Основные аллотропические формы железа и растворимость углерода в них.
17. Основные закономерности процесса кристаллизации. Строение металлического слитка. Факторы, влияющие на размер зерна. Сущность модифицирования.
18. Основные литейные свойства металлов.
19. Основы металлургического производства
20. Плавление и кристаллизация металлов.
21. Понятие механических напряжений. Характеристика показателей прочности (временного сопротивления, физического и условного пределов текучести, предела упругости).
22. Понятие полиморфизма и анизотропии.
23. Понятия: сплав, компонент, фаза.
24. Свойства металлов.
25. Связь между диаграммой состояния сплавов и их свойствами.
26. Строение реальных кристаллов.
27. Твердость. Способы определения. Сущность, сравнительная характеристика и применение способов определения твердости по Бринеллю и Роквеллу.
28. Типы кристаллических решёток.
29. Точечные, линейные, поверхностные дефекты. Понятие о дислокациях
30. Твёрдые растворы. Химические соединения.

31. Характеристика показателей относительного удлинения и относительного сужения
32. Классификация углеродистых сталей.
44. Легирование стали.
45. Классификация легированных сталей (по химическому составу).
46. Антифрикционные сплавы. Требования, структура, разновидности, общая характеристика, применение.
47. Быстрорежущие стали. Химический состав, свойства, обозначение, термическая обработка, применение
48. Высокопрочный и ковкий чугуны. Строение, свойства, условия получения, обозначение, применение.
49. Диаграмма состояния "железо - цементит". Характеристика основных областей, линий и точек, практическое значение
50. Дефекты стали
51. Классификация и маркировка углеродистых и легированных сталей
52. Легирующие компоненты в сплавах «железо-углерод».
53. Маркировка легированных сталей.
54. Общая характеристика процесса графитизации. Классы чугунов по структуре металлической основы. Белый и отбеленный чугун.
55. Основные классы конструкционных легированных сталей. Общая характеристика, примеры, применение
56. Сущность, сравнительная характеристика основных способов получения чугуна и стали.
57. Расшифровать следующие марки сплавов: 18ХГТ, Сталь 45, Сталь 50, Сталь 55, ВК-8В, Ст3, Ст 3кп., 45Х, СЧ32, ВК6М Р18, 60С2. 40Г, У12, 15ХФ, , 30ХГСА, , Р6М5К5, Г13Л, ЛА77-2, Х12М, Л65.10, 75, Х4Н2М8Ст 4, ЛС 59 ХВГ, 30Х1350ХФА, 210Г, 60С2ХФА, Р18, Д16МСт4, ВЧ-45-5, 9ХС, , Р9, 12ХН3А, Бр. ОЦС 3-7-5, М, , У8., 18Х2ГС., Х12М., 42ХГСНМВФА, , ХГСА, 27Х2ГСНМВФА, Р18, Т15К6, ШХ15, У8, 36Х18Н25, У12, Х12М, 12Х2Н4ВА, 60С2, СЧ32, КЧ
58. Серый, высокопрочный и ковкий чугуны. Специальные чугуны

59. Специальные легированные стали (шарикоподшипниковые, износостойкие, кавитационностойкие, автоматные). Химический состав, свойства, обозначение, применение.
60. Стабильная и метастабильная диаграммы в системе Fe-C.
61. Стали. Классификация. Микроструктура и свойства стали.
62. Сущность легирования стали. Влияние легирующих элементов на механические и технологические свойства стали. Условное обозначение легированных сталей.
63. Углеродистая инструментальная сталь. Химический состав, свойства, обозначение, маркировка, применение.
64. Углеродистая качественная конструкционная сталь. Химический состав, свойства, обозначение, применение.
65. Углеродистая сталь обыкновенного качества общего назначения. Химический состав, свойства, обозначение, применение.
66. Индукционный метод поверхностной закалки
67. Газопламенный метод поверхностной закалки:
68. Лазерный метод поверхностной закалки:
69. Азотирование стали. Технология газового азотирования стали.
70. Дефекты термической обработки.
71. Диаграмма изотермического превращения аустенита.
72. Диффузионная металлизация.
73. Основные виды термической обработки сталей.
74. Суть химико-термической обработки.
75. Термомеханическая обработка сталей.

Модуль № 2

1. Газовая сварка. Сущность и схема процесса
2. Горячая объёмная штамповка.
3. Исходные заготовки и продукция штамповка
4. Исторический обзор развития сварочного производства .
5. Классификация видов обработки металлов давлением.

6. Прокатка. Сущность процессов. Продукция
7. Волочение. Сущность процессов. Продукция
8. Прессование. Сущность процессов. Продукция.
9. Классификация сварных соединений
10. Ковка. Основные операции. Инструмент и оборудование для ковки.
11. Контактная сварка — стыковая, точечная, шовная
12. Листовая штамповка. Основные операции. Оборудование
13. Особенности технологии изготовления отливок из различных сплавов (чугуна, стали, алюминиевых, медных и др.).
14. Литниковая система, назначение, принцип устройства.
15. Машинная формовка.
16. Механизм пластической деформации
17. Основные физико-химические процессы получения чугуна в доменных печах.
18. Производство стали. Сущность процесса. Способы разлива стали.
19. Производство чугуна
20. Прямое восстановление железа.
21. Ручная дуговая сварка.
22. Электроды для ручной сварки, режимы.
23. Склеивание материалов. Клеи.
24. Специальные способы литья: в металлические формы, центробежное, под давлением, оболочковое, по выплавляемым моделям.
25. Прототипирование.
26. Способы повышения чистоты стали: обработка синтетическим шлаком, вакуумирование, электрошлаковый переплав.
27. Способы получения отливок. Правила разработки чертежа отливки и литейной формы в сборе. Модельный комплект.
28. Строение стального слитка.
29. Сущность метода электродуговой сварки плавлением.
30. Сущность способов получения меди, алюминия и титана.

31. Физическая сущность сварки
32. Формовка при помощи моделей и модельных плит. Формовочные материалы, их виды, назначение и свойства.
33. Холодная штамповка. Схема и сущность холодного выдавливания, высадки и объёмной формовки
34. Кинематика резания
35. Классификация и конструктивные элементы токарных резцов
36. Геометрические параметры токарных резцов
37. Формообразование поверхностей деталей на станках.
38. Схема действия сил на резец.
39. Материалы для изготовления режущих инструментов
40. Схема и элементы режима резания при точении
41. Способы обработки металлов резанием.
42. Схемы механической обработки типовых деталей (валов, втулок, зубчатых колес).
43. Скорость резания и стойкость инструмента при точении. Факторы, влияющие на скорость резания.
44. Виды заготовок и их выбор. Припуски на обработку
45. Основные определения. Производственный и технологический процессы. Операция. Установ. Позиция. Переход. Рабочий ход.
46. Нарезание зубчатых колес червячными фрезами.
47. Способы фрезерования: цилиндрическое, торцовое, комбинированное. Встречное и попутное фрезерование.
48. Особенности резания при строгании и долблении. Строгальные и долбежные резцы.
49. Схемы и элементы режима резания при строгании и долблении.
50. Основное время при строгании.
51. Схемы обработки и элементы режима резания при фрезеровании.
52. Устройство токарно-винторезного станка

53. Сущность и назначение шлифования. Абразивные и алмазные инструменты.
54. Схемы шлифования. Классификация шлифовальных станков.
55. Характеристики шлифовальных кругов. Испытания, балансировка и правка кругов.
56. Назначение режима резания при сверлении, зенкерования, развертывании. Основное время.
57. Работы, выполняемые на шлифовальных станках.
58. Схема и элементы режима резания. Режущий инструмент для обработки отверстий (сверла, зенкеры, развертки). Силы, крутящий момент и мощность при сверлении
59. Понятие о проектировании технологических процессов. Исходные данные.
60. Построение плана операций. проектировании технологических процессов. Оценка экономичности технологических процессов. Технологическая документация по ЕСКД.

3.2 Тесты по текущему и промежуточному контролю знаний студентов

Примерный образец тестового задания №1

Время выполнения 45 мин.

- Количество вопросов 30.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная

1. Fe α имеет кристаллическую решетку:

- 1) О.Ц.К.
- 2) Г.Ц.К.
- 3) Г.П.У.
- 4) К

2. В стали P18 основной легирующий компонент

- 1) W
- 2) Ti
- 3) V
- 4) Mo

3. Цементация - это

- 1) насыщение азотом
- 2) насыщение углеродом

- 3) насыщение азотом с углеродом
- 4) насыщение кремнием

4. Закалка стали сопровождается

- 1) повышением твердости и прочности
- 2) снижением твердости
- 3) повышением вязкости
- 4) повышение пластичности

5. Сталь 50 относится к:

- 1) рессорно-пружинным сталям
- 2) износостойким сталям
- 3) улучшаемым сталям
- 4) сталям общего назначения

6. Закон Гиббса - это

- 1) правило отрезков
- 2) правило фаз
- 3) правило отрезков и фаз
- 4) правило, определяющее структуру сплава

7. Диаграмма состояния - это графическое изображение сплава в зависимости от:

- 1) температуры и концентрации сплава
- 2) температуры и давления
- 3) давления и концентрации
- 4) температуры

8. Феррит - это:

- 1) $Fe\alpha$ (C)
- 2) Fej (C)
- 3) Fe_3C
- 4) $Fe\gamma$ (C)

9. Отжиг II рода полный проводят с нагревом выше:

- 1) Ac_1
- 2) Ac_3
- 3) $A_{ст}$
- 4) Ac_4

10. Стали У7-У13:

- 1) инструментальные
- 2) улучшаемые
- 3) рессорно-пружинные
- 4) цементируемые

11. САП - это сплав:

- 1) литой
- 2) твердый сплав
- 3) композиционный материал
- 4) подшипниковый

12...Литье в кокиль - это:

- 1) литье в песчаные формы

- 2) литье в оболочковые формы
- 3) литье в металлические формы
- 4) литье под давлением

13. HB 100 - это твердость

- по Роквеллу
- по Бринеллю
- по Викерсу
- по Моосу

14. Fe_γ имеет кристаллическую решетку:

- О.Ц.К.
- Г.П.У.
- Г.Ц.К.
- К

15. Ледебурит – это структурная составляющая железоуглеродистых сплавов и является:

- 1) твердым раствором
- 2) химическим соединением
- 3) механической смесью
- 4) компонентом

16. Термическая обработка предусматривает:

- 1) воздействие на структурные превращения
- 2) изменение химического состава сплава
- 3) только температурное воздействие на сплав
- 4) изменение температуры и химического состава сплава

17. Сталь 110 Г13Л является:

- 1) износостойкой сталью
- 2) инструментальной
- 3) нержавеющей
- 4) улучшаемой

18. Дюралюминий – это сплав:

- 1) деформируемый алюминиевый сплав, упрочняемый термической обработкой
- 2) деформируемый алюминиевый сплав, не упрочняемый термической обработкой
- 3) пеналюминий
- 4) литейный алюминиевый сплав

19. Определение твердости методом Роквелла осуществляется вдавливанием:

- 1) закаленного стального шарика
- 2) алмазного конуса
- 3) алмазного конуса и стального шарика
- 4) алмазной пирамиды

20. Продуктом эвтектоидного распада аустенита является

- 1) ледебурит;

- 2) феррит;
- 3) перлит
- 4) цементит

21. Относительное удлинение это:

- 1) $\Delta l / l_0 * 100\%$
- 2) $\Delta F / F_0 * 100\%$
- 3) A / F_0
- 4) P / F_0

22. Рекристаллизация - это:

- 1) появление наклепа;
- 2) снятие внутренних напряжений изменений формы зерен'
- 3) образование новых равноосных зерен
- 4) измельчение микроструктуры

23. Кипящие стали раскисляют

- 1) ферромарганцем, ферросилицием, и алюминием;
- 2) ферромарганцем и ферросилицием;
- 3) ферромарганцем.
- 4) ферросилицием

24. Предел прочности это напряжение соответствующее:

- 1) наибольшей нагрузке предшествующей разрушению;
- 2) напряжению, при котором образец деформируется без увеличения нагрузки;
- 3) работой разрушения образца, приходящегося на единицу площади его поперечного сечения
- 4) напряжением, соответствующим пределу пропорциональности

25. По правилу отрезков определяется

- 1) состав и количество фаз;
- 2) число степеней свободы;
- 3) число компонентов систем;
- 4) температура фаз.

26. Стали - это железоуглеродистые сплавы, в которых

- 1) более 2-х % C;
- 2) 0,8 % C;
- 3) менее 2-х %C.
- 4) более 4,3% C.

27. Высокопрочный чугун – это чугун

- 1) с хлопьевидным графитом;
- 2) с шаровидным графитом;
- 3) с пластинчатым графитом.
- 4) с лепестковым графитом

28. Силицирование- это насыщение поверхности стали:

- 1) хромом;
- 2) кремнием;

- 3) бором.
- 4) алюминием.

29. Латуни - это сплавы

- 1) Cu с Zn
- 2) Cu с Sn
- 3) Cu с Fe
- 4) Cu с Ni

30. Бронза - это сплав меди:

- 1) цинком
- 2) железом
- 3) со всеми металлами кроме цинка.
- 4) С оловом

Ключ

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
1	1	2	1	3	2	1	1	2	1	3	3	2	3	3
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
1	1	1	3	3	1	3	3	1	1	3	2	2	1	3

3.3 Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов (пример билета для промежуточной аттестации)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»	
Кафедра «Технологии транспортных процессов»	
Дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТКМ» для студентов 1 курса автомобильного факультета направления 23.03.01 – Технология транспортных процессов	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1	
1. Фазы и структурные составляющие сталей и чугунов. 2. Цианирование стали, назначение структура и свойства. 3. Расшифровать следующие марки сплавов: Ст3, Сталь 55, X12M.	
Составитель	Э.Г.КОЦОЕВА
« ____ » _____ 2016 г.	
Заведующий кафедрой _____	А.Х.Абаев
	« ____ » _____ 2016 г

**3.4 Экзаменационные билеты для текущей аттестации студентов
(рубежный контроль, пример билета)**

Типовой билет для промежуточного контроля для 1 семестра

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Горский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технологии транспортных процессов»

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Для студентов 1 курса автомобильного факультета

Направление подготовки 23.03.01 – *Технология транспортных процессов*

БИЛЕТ №1

1. Теоретический вопрос.
2. Теоретический вопрос.
3. Расшифровать марку сплава

Составитель

Коцоева Э.Г.

Заведующий кафедрой

Абаев А.Х.

«__» _____ 2016

ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ЭКЗАМЕНА)

1. Аллотропия.
2. Азотирование.
3. Анизотропия.
4. Диффузионная металлизация (виды свойства).
5. Классификация углеродистых сталей.
6. Композиционные материалы на основе алюминия
7. Легирование стали. Классификация легированных сталей (по химическому составу). Маркировка легированных сталей
8. Магнитные стали и сплавы (магнитомягкие и магнитотвердые).
9. Механические свойства металлов. Методы определения твёрдости
10. Основные аллотропические формы железа и растворимость углерода в них.
11. Основные виды термической обработки сталей. Отжиг стали, назначение его и структура стали после отжига. Отпуск стали (определение, назначение, свойства) Закалка стали, микроструктура и свойства стали
12. Основные литейные свойства металлов.
13. Основы металлургического производства чугуна..
14. Пластическая деформация и её влияние на структуру металла.
15. Получение резины и ее применение в технике.
16. Расшифровать марки сплавов: 18ХГТ, Сталь 45, ВК-8.

17. Расшифровать марки сплавов: 45Х, СЧ32, ВК6М
18. Расшифровать марки сплавов: ЛА77-2, Х12М, 18ХГТ.
19. Расшифровать марки сплавов: Р6М5К5, Г13Л, Л65.
20. Расшифровать марки сплавов: Сталь 70, Г12, 30ХБ, ВК
21. Расшифровать марки сталей: ВСт 6, Сталь 70, Р18, 60С2.
22. Расшифровать следующие марки сплавов: Сталь 45, Ст 4, ЛС 59-
23. Отжиг стали, назначение его и структура стали после отжига.
24. Расшифровать следующие марки сплавов: Сталь 08, ХВГ, 30Х13.
25. Расшифровать следующие марки сплавов: 10, 75, Х4Н2М8.
26. Расшифровать следующие марки сплавов: 30ХГСА, СЧ32, 38ХМЮА.
27. Расшифровать следующие марки сплавов: 40Г, У12, 15ХФ, ЛН65
28. Магнитные стали и сплавы (магнитомягкие и магнитотвердые).
29. Расшифровать следующие марки сплавов: 50ХФА, 210Г, Сталь50.
30. Расшифровать следующие марки сплавов: 60С2ХФА, Р18, Д16.
31. Расшифровать следующие марки сплавов: 9ХС, Ст5, Сталь50
32. Стали. Классификация. Микроструктура и свойства стали.
33. Расшифровать следующие марки сплавов: МСт4, ВЧ-45-5, Сталь75.
34. Расшифровать следующие марки сплавов: Р9, У8, 12ХН3А, Бр. ОЦС 3-7-5.
35. Расшифровать следующие марки сплавов: Ст 6, МСт 5, Сталь30, У8.
36. Расшифровать следующие марки сплавов: Ст3, 30, 18Х2ГС.
37. Расшифровать следующие марки сплавов: Ст3, Сталь 55, Х12М.
38. Расшифровать следующие марки сплавов: сталь 40, 42ХГСНМВФА, Ст 3кп.
39. Расшифровать следующие марки сплавов: Сталь40, ХГСА, 27Х2ГСНМВФА, Р18
40. Расшифровать следующие марки сплавов: Т15К6, КСт5, ШХ15
41. Расшифровать следующие марки сплавов: У10, КСт3, 36Х18Н25.
42. Расшифровать следующие марки сплавов: У12, Х12М, 12Х18Н10Т.
43. Расшифровать следующие марки сплавов: 12Х2Н4ВА, 60С2, КЧ
44. Методы определения твердости. Единицы измерения твердости.
45. Стабильная и метастабильная диаграммы в системе Fe-C.
46. Суть химико-термической обработки.
47. Термопластичные и терморезактивные пластмассы.
48. Технологическая схема литейного производства.
49. Углеродистые инструментальные стали (состав, свойства, маркировка, применение).
50. Фазы и структурные составляющие сталей и чугунов.
51. Цементация стали, назначение, структура и свойства стали.
 52. Цианирование стали, назначение структура и свойства.
 53. Элементы режима резания при точении. Элементы среза. Расчет основного времени при точении.
 54. Требования к инструментальным материалам. Свойства и применение углеродистых, легированных, быстрорежущих сталей, твердых

сплавов, минералокерамики и других новых инструментальных материалов.

55. Процесс стружкообразования. Условия получения различных видов стружки. Усадка стружки и упрочнение металла при резании. Образование нароста на режущем инструменте, его влияние на процесс резания. Как влияют различные факторы на образование нароста?

56. Тепловые явления в процессе резания. Источники теплоты. Влияние тепла на различные характеристики процесса резания. Влияние различных факторов на температуру в зоне резания.

57. Влияние СОЖ на процесс резания. Применение СОЖ и способы подвода ее. Критерии оценки шероховатости. Влияние различных факторов на шероховатость поверхности.

58. Износ режущих инструментов при точении. Виды и критерии износа. Вибрации при резании металлов. Источники вибраций, их влияние на характеристики процесса резания. Способы уменьшения вибраций.

59. Обрабатываемость материалов и критерии её оценки. Дать определение скорости резания и периода стойкости режущего инструмента при точении. Связь между ними. Расчет скорости резания при точении. Влияние режимов резания и других факторов на скорость резания.

60. Влияние различных факторов на силу резания при точении. Мощность и крутящий момент при точении.

61. Классификация металлорежущих станков, принцип их маркировки. Разновидности станков токарной группы, особенности их устройства. Понятие о станках с программным управлением.

62. Основные части токарно-винторезного станка, их назначение и устройство. Способы выполнения на токарных станках работ по обтачиванию цилиндрических поверхностей, центрированию обработки торцов, изготовлению отверстий, обработке фасонных поверхностей, эксцентриковых поверхностей. Способы обработки конусов.

63. Виды токарных резцов по назначению, по конструкции и материалу режущей части. Нарезание резьбы резцами. Настройка станка. Нарезание многозаходных резьб.

64. Типы сверлильных станков. Особенности устройства и назначение радиально-сверлильных станков. Работы, выполняемые на сверлильных станках. Понятие об элементах режима резания при сверлении и расверливании. Основное время. Силы резания, мощность и крутящий момент при сверлении. Описать режущий инструмент при работе на сверлильных станках: сверла, зенкеры, развертки: их назначение, особенности устройства.

65. Фрезы и их разновидности по различным признакам. Элементы режима резания при фрезеровании. Встречное и попутное фрезерование. Цилиндрическое и торцевое фрезерование. Преимущества и недостатки этих способов.

66. Силы резания и мощность при фрезеровании. Действие сил на инструмент, деталь, станок. Типы фрезерных станков, особенности их уст-

ройства и назначения. Описать работы, выполняемые на фрезерных станках различных типов и различными фрезами

67. Строгание металлов. Схемы строгания, режущий инструмент. Элементы режимов резания. Типы строгальных станков, работы, выполняемые на них.

68. Обработка заготовок протягиванием. Сущность метода, назначение, разновидности, инструмент. Схемы резания, режимы резания.

69. Сущность и назначение шлифования металлов, применяемые инструменты. Формы шлифовальных кругов и их обозначение. Конструкция и маркировка алмазных кругов. Изобразите основные схемы шлифования. Дать определения элементов режимов резания при круглом наружном шлифовании.

70. Хонингование и суперфиниширование, доводка, (притирка), полирование.

71. Обработка наружных и внутренних поверхностей пластическим деформированием.

72. Электроискровая и электроимпульсная, анодно-механическая и ультразвуковая обработка материалов. Лучевые способы обработки.

73. Классификация видов сварки Понятие о свариваемости металлов. Привести примеры Напряжения и деформации при сварке. Их причины и методы уменьшения. Дефекты сварных соединений. Методы контроля качества сварки

74. Ручная дуговая сварка. Электроды для ручной сварки, их характеристика. Технология ручной дуговой сварки. Выбор режимов сварки. Способы повышения производительности ручной сварки.

75. Сущность сварки плавлением. Строение и свойства сварного шва. Классификация сварных швов и соединений. Дуговая электросварка. Характеристика электрической дуги. Виды дуговой сварки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций студентов

4.1 Методика оценки знаний студентов по результатам промежуточной аттестации

При оценке знаний студентов по дисциплине при промежуточной аттестации применяются следующие критерии:

- оценка «**отлично**» выставляется студенту, который показал всестороннее глубокое знание материала, предусмотренного программой, дал исчерпывающие ответы на теоретические вопросы и решил практическую задачу, безупречно отвечал не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной по программе дисциплины; проявил творческие способности и усвоил взаимосвязь дисциплины с приобретаемой профессией;

- оценка «**хорошо**» выставляется студенту, который показал знание

материала, ответил на все вопросы билета, решил практическую задачу, усвоил основную литературу по дисциплине, показал способности к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который показал знание основного материала, однако не ответил на один из двух теоретических вопросов или не решил практическую задачу, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, знаком с основной литературой по дисциплине;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не усвоил предусмотренный программой материал (не ответил на один из двух теоретических вопросов и не решил практическую задачу) допустил принципиальные ошибки при выполнении заданий, не достиг уровня знаний, необходимого для продолжения обучения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется также, если студент:

- после начала экзамена отказался его сдавать;
- нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку).

4.2. Порядок пересдачи и отработки контрольных мероприятий

Для студентов, пропустивших *контрольные мероприятия по уважительной* причине, подтвержденной документально, и имеющих направление деканата, кафедрой устанавливаются дополнительные дни для отчетности.

Пересдача *рубежного* контрольного мероприятия в течение семестра в случае неявки на него без уважительной причины проводится с разрешения декана.

Пересдача экзамена студентом, получившим неудовлетворительную оценку (при общем числе задолженностей за семестр **не более 2-х**), организуется **в последние три дня** экзаменационной сессии, а также **в течение дополнительной сессии** в начале нового семестра, сроки проведения которой устанавливает декан. Кафедра допускает студента к повторному экзамену только по направлению декана факультета.

4.3. Формирование рейтинговой оценки знаний студентов

Традиционная система оценки знаний студентов, базирующаяся на итоговом контроле в форме экзамена и/или зачета, не стимулирует в должной мере систематическую работу студентов. Оценка, получаемая студентом на экзамене, в определенной степени зависит от ряда случайных факторов (выбора билета, психологического и физического состояния студента и экзаменатора и т.д.). При такой системе нет достаточной дифференциации в оценке

знаний и умений обучаемых, а также практически отсутствует соревновательность между студентами в овладении знаниями.

Эти и ряд других соображений побуждают, по опыту многих отечественных и зарубежных вузов, обратиться к балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов.

4.4. Методика оценки знаний студентов в рамках балльно-рейтинговой системы

Основными целями введения балльно-рейтинговой системы являются:

- стимулирование повседневной систематической работы студентов;
- снижение роли случайных факторов при сдаче экзаменов и/или зачетов;
- повышение состязательности в учебе путем определения реального места, которое занимает студент среди сокурсников в соответствии со своими успехами;
- повышение мотивации студентов к освоению профессиональных программ на базе более высокой дифференциации оценки результатов их учебной работы;
- создание объективных критериев при определении кандидатов на продолжение обучения в аспирантуре и предоставление других льгот;
- исключение возможности протектирования не очень способных и не очень прилежных студентов.

Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов

основана на использовании совокупности контрольных точек, оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. При этом предполагается разделение всего курса на ряд самостоятельных, логически завершенных модулей и проведение по ним контрольных акций.

Виды и формы контроля успеваемости студентов.

Успеваемость студентов по дисциплине «М.ТКМ» в рамках балльно-рейтинговой системы оценивается в ходе *текущего* контроля (экзамен) суммой баллов. Максимально возможное значение итогового рейтингового балла равно **100**.

Суммарный балл по текущей успеваемости:

$$S_{тек} = n_1 + n_2 + \dots + n_k,$$

где: n_i - баллы, полученные за i -ый этап текущего контроля, k – количество установленных этапов(модулей). Максимально возможный $S_{тек}$ устанавливается равным 30 баллам.

Промежуточный контроль проводится по модулям курса два раза в течение второго полугодия 2 семестра и 3 раза в течение 3 семестра в заранее установленное время. В качестве форм промежуточного контроля применяются микроэкзамены компьютерное тестирование или по билетам. Количество текущего контроля должно быть равно количеству промежуточного контроля.

Суммарный балл по всем формам промежуточного контроля равен

$$S_{пром} = m_1 + m_2 + m_3,$$

где: m_i – баллы, полученные за i -ый модуль.

Количество этапов фиксировано и равно двум при изучении дисциплины в течение второго полугодия 2 семестра и трем в течение 3 семестра.

Максимально возможный $S_{пром}$ устанавливается равным **60** баллов, которые распределяются следующим образом: при равной сложности всех модулей на каждый из них отводится **20** баллов. При оценке знаний студентов по модулям баллы распределяются следующим образом: если студент по модулям получил оценку «5» – 16-20 баллов; «4» – 12-15 баллов; «3» – 10-11 баллов; «2» – студент получает от нуля до 9 баллов.

Форма, сроки проведения и значимость (максимально возможное значение в рейтинговых баллах) каждого из этапов текущего и промежуточного контроля (в пределах установленных выше значений) и количество этапов для текущего контроля устанавливаются решением кафедры и согласуются с деканом. Студенческая группа информируется о решении кафедры на первом занятии семестра и знакомится с графиком промежуточных контрольных мероприятий с расценкой рейтинговых баллов.

Правила формирования балльно- рейтинговой оценки.

За активное участие в НИРС и общественной жизни кафедры, студент получает **надбавку** - дополнительные **поощрительные баллы** к итоговому рейтингу, максимально возможное значение которых устанавливается равным 10, при условии получения более 60 рейтинговых баллов в течении семестра. За пропуски занятий по неуважительной причине со студента – снимаются штрафные баллы: (один балл за каждые 10% пропущенных занятий от общего числа часов на изучение дисциплины).

Суммарный балл за работу в семестре по данной дисциплине равен сумме баллов, набранных за все формы ее **текущего и промежуточного**

контроля, плюс возможная надбавка

$$S_{сем} = S_{тек} + S_{пром} + S_{над} - S_{штраф},$$

$$(S_{тек} \leq 30 ; S_{пром} \leq 60 ; S_{над} \leq 10 \dots 8)$$

Максимально возможное значение $S_{сем}$ равно 100 баллам.

Студент, набравший за работу в семестре 60 и более баллов, имеет возможность быть освобожденным от экзамена с автоматической простановкой ему соответствующей оценки (табл. 1). При этом семестровые баллы остаются на достигнутом уровне. Студент может повысить свой балльный рейтинг, принимая решение сдавать итоговый экзамен. При этом он получает баллы, соответствующие результатам экзамена.

О своем желании получить экзамен автоматически студент должен уведомить преподавателя, читающего лекции по данной дисциплине, до начала экзаменационной сессии. При положительном решении в ведомость и зачетную книжку студента выставляется итоговая оценка, полученная с учетом заработанных рейтинговых баллов.

При выставлении рейтингового балла за текущие и промежуточные контрольные мероприятия необходимо придерживаться **шкалы пересчета рейтингового балла в оценку по 4-балльной системе (табл. 1)**:

- Баллы, полученные студентами по всем формам контроля, заносятся в ведомость учёта текущей успеваемости.
- Для допуска к сдаче экзамена необходимо выполнение следующих условий:
 - суммарный балл за работу в семестре по данной дисциплине должен быть $S_{сем} \geq 40$ баллов,
 - сданы все лабораторные работы, предусмотренные учебным планом.

Студент, набравший в семестре $40 \leq S_{сем} < 60$ **Ошибка! Ожидалась цифра.**, может «добрать» недостающие до 60 и не более баллы в течение последней недели семестра, как правило, в форме письменного или устного опроса по изучаемому в семестре материалу или тех его разделов (модулей), по которым студент не показал достаточных знаний в течение семестра.

- Итоговый контроль проводится в форме экзамена – для тех, кто не получает мехоценку или же захотел повысить свой итоговый рейтинговый балл. При этом студент получает баллы соответственно знаниям, показанным на экзамене без учета баллов за семестр. То есть, за **удовлетворительные знания от 60 до 70 баллов**, за **хорошие знания – от 71 до 85 баллов**, за **отличные знания – от 86 до 100 баллов**, а при **неудовлетворительных знаниях – 0 баллов (или конкретное количество баллов до 59)**.

Итоговый рейтинговый балл по дисциплине, если студент сдавал итоговый экзамен, будет равен баллам, полученным на нем, а если студент со-

гласился на оценку по баллам, полученным в течение семестра, то и итоговый балл будет равен баллам, набранным в семестре. В экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента **итоговая оценка** проставляется в рейтинговых баллах и в виде **«обычной оценки»**, пересчитанной с использованием приведенной ниже шкалы.

Таблица 1. Шкала пересчета итогового рейтингового балла в оценку

Итоговый рейтинговый балл	Оценка по 4-балльной системе
≥ 86	отлично
71-85	хорошо
60-70	удовлетворительно
< 60	неудовлетворительно
60 – 100	зачтено

4.5. Оценка курсовых проектов, предусмотренных учебным планом

Курсовые проекты не предусмотрены

4.6. Порядок передачи и отработки контрольных мероприятий.

Неявка студента на *текущий* или *промежуточный* контроль в установленный срок оценивается нулевым баллом.

Для студентов, пропустивших *контрольные мероприятия по уважительной* причине, подтвержденной документально, и имеющих направление деканата, кафедрой устанавливаются дополнительные дни для отчетности.

Передача *промежуточного* контрольного мероприятия в течение семестра в случае неявки на него без уважительной причины или с *целью повышения* количества баллов проводится с разрешения декана.

Необходимость или возможность передачи в течение семестра текущего контроля в случае неявки на него без уважительной причины, определяется кафедрой. Студентам, не набравшим по данной дисциплине баллов, необходимых для допуска к сдаче экзамена (при общем числе задолженностей за семестр не более 2), *устанавливается срок отработки рейтинговых контрольных заданий, сдачи экзамена, продолжительностью 1 ме-*

сяц со дня начала нового семестра. При этом допускается замена нескольких рейтинговых контрольных заданий одним заданием (с большим охватом материала).

Пересдача экзамена студентом, получившим неудовлетворительную оценку (при общем числе задолженностей за семестр **не более 2-х**), организуется **в последние три дня** экзаменационной сессии, а также **в течение дополнительной сессии** в начале нового семестра, сроки проведения которой устанавливает декан. Кафедра допускает студента к повторному экзамену только по направлению декана факультета

4.7.Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Отчёт по лабораторной работе	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретиче-	Контрольные вопросы по темам лабораторных работ

		ского анализа определенных учебно-практических вопросов	дисциплины
4	Защита лабораторной работы	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы соответствующих лабораторных работ (связанные с изучаемой дисциплиной), и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося	Контрольные вопросы по темам лабораторных работ дисциплины
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту в случае глубокого знания программного материала, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала, демонстрации инженерного мышления, ответа на все дополнительные вопросы, с приведением примеров;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту при глубоком знании материала, владении специальной технической терминологией, но с некоторыми неточностями при ответе, не полной демонстрации инженерного мышления, при затруднении в ответе на один из дополнительных вопросов;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту за поверхностный ответ, неумение владеть специальной терминологией, затруднительные ответы на дополнительные вопросы, за отсутствие ответа на вопросы промежуточной аттестации;

- оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, не давшему ответ на вопросы промежуточной аттестации не владеющему технической терминологией по дисциплине при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе.

4.8. ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

1. Производство алюминия
2. Взаимозаменяемость материалов в промышленности
3. Влияние внутренних напряжений на свойства стальных деталей машин
4. Железо - фаворит на все времена
5. Закономерности изнашивания деталей, образующих пары трения, и пути уменьшения их износа
6. Изготовление деталей из композиционных и наноматериалов. Технология производства основных видов проката
7. Изготовление композитов
8. Композиционные материалы и получение полуфабрикатов и деталей из них.
9. Методы определения микротвердости материалов
10. Нанесение износостойких и жаростойких покрытий
11. Неразрушающие методы контроля.
12. О проблеме повышения надежности конструкционного материала.
13. Основы теории дислокаций.
14. Полимерные композиционные материалы и получение деталей из них.
15. Производство гнутых профилей
16. Производство заготовок способом литья.
17. Производство изделий прессованием, волочением, ковкой и штамповкой.
18. Производство меди
19. Производство стали в мартеновских печах и электропечах
20. Разновидности электроэрозионной обработки металлов
21. Специальные методы обработки материалов (электроискровой, электроимпульсный, анодно-механический, ультразвуковой и пластическим деформированием).
22. Стали и сплавы с особыми свойствами.

23. Тенденции и перспективы развития материаловедения
24. Тенденции развития металлических материалов
25. Эластомеры - родственники пластмасс.

СТРУКТУРА РЕФЕРАТИВНОЙ РАБОТЫ

Реферативная работа состоит из следующих разделов:

- индивидуальное задание;
- содержание;
- введение;
- специальная часть реферата;
- заключение
- литература

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	<ul style="list-style-type: none"> - актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	<ul style="list-style-type: none"> - круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (жур-

	нальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	<ul style="list-style-type: none"> - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 71– 75 баллов – «хорошо»;
- 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- мене 51 балла – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.