

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 21.04.2022 13:36:08  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Естественнонаучный  
Кафедра Технологии и общетехнических дисциплин

**Оценочные материалы по дисциплине (модулю)**

дисциплина Технология конструкционных материалов

**Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.04.01**

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

15.03.01

Машиностроение

код

наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в  
2020 г.

Разработчик (составитель)

к.т.н., доцент

Белобородова Т. Г.

ученая степень, должность, ФИО

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....</b>  | <b>15</b> |

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Формируемая компетенция (с указанием кода)   | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)  |  |  |   | Вид оценочного средства |
|--|--|---|--|--|---|-------------------------|
|  |  | 1   | 2  | 3  | 4   |                         |
|  |  | неуд.   | удовл.   | хорошо   | отлично   |                         |
| Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11) | 1 этап:<br>Знания                          | Фрагментарные знания классификации и свойств основных типов конструкционных материалов; строение металлов и сплавов; основные виды термической обработки и их влияние на свойства сталей и сплавов. | В целом сформированные, но неполные знания классификации и свойств основных типов конструкционных материалов; строения металлов и сплавов; основных видов термической обработки и их влияние на свойства сталей и сплавов. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания классификации и свойств основных типов конструкционных материалов; строения металлов и сплавов. | Сформированные систематические знания классификации и свойств основных типов конструкционных материалов; строения металлов и сплавов; основных видов термической обработки и их влияние на свойства сталей и сплавов. | Реферат                 |
|  | 2 этап:<br>Умения                          | Фрагментарное умение определять механические свойства конструкционных материалов; применять понятийно-  | В целом успешное, но не систематическое умение определять механические свойства конструкционных материалов;  | Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять механические свойства конструкционных материалов;  | Сформированное умение определять механические свойства конструкционных материалов; применять понятийно-   | Тестовые задания        |

|   |  |  |  |  |   |                    |
|---|--|--|--|--|---|--------------------|
|   |  | терминологический аппарат материаловедения.  | применять понятийно-терминологический аппарат материаловедения.  | применять понятийно-терминологический аппарат материаловедения.  | терминологический аппарат материаловедения.   |                    |
|   | 3 этап:<br>Владения (навыки / опыт деятельности) | Фрагментарное владение навыками проведения экспериментальных исследований в области материаловедения.  | В целом успешное, но не полное владение навыками проведения экспериментальных исследований в области материаловедения.   | Успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проведения экспериментальных исследований в области материаловедения.  | Сформированное владение навыками проведения экспериментальных исследований в области материаловедения.  | Контрольная работа |
| Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий | 1 этап:<br>Знания                                | Фрагментарные знания критериев выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования промышленного производства. | В целом сформированные, но неполные знания критериев выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования промышленного производства. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания критериев выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования промышленного производства. | Сформированные систематические знания критериев выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования промышленного производства. | Реферат            |
|   | 2 этап:<br>Умения                                | Фрагментарное умение оценивать технологичность детали; проводить   | В целом успешное, но не систематическое умение оценивать   | Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать   | Сформированное умение оценивать детали; проводить   | Тестовые задания   |

|                           |  |   |  |   |  |                    |
|---------------------------|--|---|--|---|--|--------------------|
| машиностроения<br>(ПК-17) |  | конструкторско-технологический выбор материала.                                   | технологичность детали; проводить конструкторско-технологический выбор материала.                  | технологичность детали; проводить конструкторско-технологический выбор материала.                             | конструкторско-технологический выбор материала.                                    |                    |
|                           | 3 этап:<br>Владения (навыки / опыт деятельности) | Фрагментарное владение современными принципами выбора конструкционных материалов. | В целом успешное, но не полное владение современными принципами выбора конструкционных материалов. | Успешное, но содержащее отдельные пробелы владение современными принципами выбора конструкционных материалов. | Сформированное владение современными принципами выбора конструкционных материалов. | Контрольная работа |

**2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерная тематика рефератов**

Перечень тем для оценки уровня сформированности компетенции ПК-11 на этапе «Знания»:

- 1) Исторический обзор применения материалов.
- 2) Вклад отечественных ученых в развитие материаловедения.
- 3) Взаимосвязь диаграмм состояния и свойств двойных сплавов.
- 4) Компоненты и фазы диаграммы железо-цементит.
- 5) Практическое применение диаграммы железоуглеродистых сплавов.
- 6) Химико-термическая обработка. Цементация, азотирование, цианирование, нитроцементация, хромирование, борирование.
- 7) Термомеханическая обработка.
- 8) Способы упрочняющей обработки: пластическим деформированием, наплавкой, напылением покрытий.
- 9) Свойства и область применения медных сплавов.
- 10) Абразивные материалы.
- 11) Материалы высокой твердости.
- 12) Стекло. Строение стекла, его состав, свойства.
- 13) Ситаллы.
- 14) Состав, свойства и область применения технической керамики.
- 15) Пластмассы.
- 16) Защита древесины.
- 17) Древесные пиломатериалы.
- 18) Древесные полуфабрикаты.
- 19) Металлы и сплавы с особыми свойствами.
- 20) Металлы с памятью формы.
- 21) Радиационно-стойкие материалы.
- 22) Аморфные металлические сплавы.
- 23) Сверхпроводящие материалы.

Перечень тем для оценки уровня сформированности компетенции ПК-17 на этапе «Знания»:

- 24) Материалы со специальными магнитными свойствами и области их применения.
- 25) Керамические композиционные материалы.
- 26) Режущий керамический инструмент.
- 27) Керамика специального назначения.
- 28) Дисперсно-упрочненные композиционные материалы.
- 29) Синтегран в машиностроении.
- 30) Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов.
- 31) Механические свойства наноматериалов.
- 32) Основные методы получения наноматериалов.
- 33) Конструкционные, инструментальные и триботехнические наноматериалы.

**Тестовые задания**

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-11 на этапе «Умения»:

## Тест 1

### Классификация материалов и их свойства

1. В объеме конструкционных материалов металлы занимают большую долю.
2. К физическим свойствам металлов относится их способность взаимодействовать с агрессивными средами.
3. Электропроводность и теплопроводность относятся к технологическим свойствам металлов.
4. Кристаллические материалы отличаются геометрически правильным расположением атомов, т.е. дальним порядком.
5. Кристаллизация металлов или сплавов представляет собой практически одновременно текущие процессы зарождения центров кристаллизации и роста кристаллов.
6. Вторичная кристаллизация происходит в твердом состоянии, при этом происходит перестройка кристаллической решетки за счет полиморфизма металлов.
7. Размерность кристаллов (величина зерен) в металлах или сплавах зависит от степени переохлаждения. Чем выше скорость охлаждения, тем мельче зерно.
8. Чем меньше величина зерен (размер кристаллов) в металлах или сплавах, тем ниже их твердость и прочность.
9. Кристаллизация сплавов отличается от кристаллизации чистых металлов тем, что сплавы имеют две критические температуры, а чистые металлы – одну.
10. Сплав образуется при соединении двух и более компонентов.
11. Фосфор и сера, являясь полезными примесями, в какой-то степени положительно влияют на механические свойства сталей.
12. С увеличением углерода в сталях прочность их существенно снижается.

Ответы

**Да** 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10; **Нет** 2, 3, 8, 11, 12

## Тест 2

### Диаграммы состояния сплавов

1. Диаграммы состояния бинарных сплавов по I-IV типам отличаются степенью растворимости одного компонента в другом.
2. При образовании твердых растворов в бинарных сплавах растворимость в твердом состоянии одного компонента в другом может быть неограниченной и ограниченной.
3. При образовании химического соединения образуется решетка, отличная от решеток образующих элементов.
4. Твердый раствор углерода в  $\alpha$ -железе называется ферритом.
5. Феррит имеет высокую твердость и прочность.
6. Твердый раствор углерода в  $\gamma$ -железе называется аустенитом.
7. Аустенит существует в сплавах до  $t=20^\circ\text{C}$ .
8. По линии ликвидуса на диаграмме железоуглеродистых сплавов заканчивается первичная кристаллизация.
9. Ледебурит образуется как твердый раствор углерода в  $\alpha$ -железе.
10. В сталях максимально может находиться 0,83% углерода.
11. В чугунах углерода содержится более 2,14%.
12. С понижением температуры в сталях с содержанием углерода от 0,83% до 2,14% из аустенита выделяется избыточный углерод, образуя цементит, называемый вторичным.

Ответы

**Да** 1, 2, 3, 4, 6, 11, 12; **Нет** 5, 7, 8, 9, 10

## Тест 3

### Термическая и химико-термическая обработка

1. От термической и химико-термической обработки не зависит качество деталей и инструментов и их стойкость в процессе эксплуатации.

2. При высоком отпуске получают структуру мартенсита отпуска.
3. При отжиге стальные детали охлаждают на спокойном воздухе.
4. При закалке доэвтектоидных сталей их нагревают до температуры на 30...50°C выше критической точки  $A_{c1}$ .
5. Наиболее распространенными закалочными средами являются вода, водные растворы солей, щелочей, кислот, масло, расплавленные соли.
6. При закалке заэвтектоидных сталей их нагревают до температуры выше критической  $A_{c3}$ .
7. Масло охлаждает быстрее, чем вода.
8. Опасность возникновения трещин при закалке появляется в случае применения в качестве охлаждающей среды воды.
9. Отпуск сталей проводят для превращения неравновесной структуры закаленной стали в более равновесную.
10. Время нагрева и выдержки деталей при заданной температуре не влияет на результаты термической обработки.
11. Химико-термическая обработка невозможна без явления диффузии.
12. Перед химико-термической обработкой проводят полную механическую обработку деталей.

Ответы

Да 2, 5, 8, 9, 11, 12;

Нет 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

#### Тест 4

#### Черные сплавы

- 1) Сталь обыкновенного качества, поставляемая потребителю с заданными механическими свойствами, относится к группе:
  - а) А
  - б) Б
  - в) В
- 2) Сталь обыкновенного качества, поставляемая потребителю с заданным химическим составом, относится к группе:
  - а) А
  - б) Б**
  - в) В
- 3) Сталь с повышенным содержанием серы и фосфора, легко поддающаяся скоростной обработке на металлорежущих станках-автоматах, называется:
  - а) инструментальная
  - б) автоматная**
  - в) рессорно-пружинная
- 4) Чугун, в котором весь углерод находится в химически связанном состоянии в виде карбида железа, называется:
  - а) ковкий
  - б) белый**
  - в) серый
  - г) высокопрочный
- 5) Чугун, в котором весь углерод находится в свободном состоянии в виде пластинчатого или червеобразного графита, называется:
  - а) ковкий
  - б) белый
  - в) серый**
  - г) высокопрочный
- 6) Чугун, в котором весь углерод находится в свободном состоянии в виде шаровидного графита, называется:
  - а) ковкий



- б) белый
  - в) серый
  - г) высокопрочный**
- 7) Чугун, в котором весь углерод находится в свободном состоянии в виде хлопьевидного графита, называется:
- а) ковкий**
  - б) белый
  - в) серый
  - г) высокопрочный
- 8) В быстрорежущих сталях основным легирующим элементом является:
- а) хром
  - б) никель
  - в) вольфрам**
  - г) молибден

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-17 на этапе «Умения»:

### Тест 5

#### Полимеры и пластмассы

1) Для замедления процессов старения в пластмассы добавляют:

- а) отвердители
- б) стабилизаторы**
- в) наполнители
- г) пластификаторы

Для придания заданного цвета в пластмассы добавляют:

- а) отвердители
- б) стабилизаторы
- в) наполнители
- г) красители**

Для повышения механических свойств в пластмассы добавляют:

- а) отвердители
- б) пластификаторы
- в) наполнители**
- г) красители

Для повышения пластичности при повышенной температуре и придания большей упругости и морозостойкости в пластмассы добавляют:

- а) отвердители
- б) пластификаторы**
- в) наполнители
- г) стабилизаторы

Пластмасса, представляющая собой композиционный материал с бумажным листовым наполнителем, называется:

- а) текстолит
- б) стеклотекстолит
- в) гетинакс**
- г) асботекстолит

Пластмасса, представляющая собой композиционный материал с наполнителем из хлопчатобумажных тканей, называется:

- а) текстолит**
- б) стеклотекстолит

- в) гетинакс
- г) асботекстолит

Пластмасса, представляющая собой композиционный материал с наполнителем из стеклотканей, называется:

- а) текстолит
- б) стеклотекстолит**
- в) гетинакс
- г) асботекстолит

Пластмасса, представляющая собой композиционный материал с наполнителем из асбестовой ткани, называется:

- а) текстолит
- б) стеклотекстолит
- в) гетинакс
- г) асботекстолит**

### Тест 6

#### Древесина и древесные полуфабрикаты

1) Разрез плоскостью, перпендикулярной оси ствола, называется:

- а) радиальный
- б) поперечный**
- в) тангенциальный

2) Разрез плоскостью, проходящей вдоль ствола через его сердцевину, называется:

- а) радиальный**
- б) поперечный
- в) тангенциальный

3) Часть дерева, необходимая для удерживания дерева в вертикальном положении, а также хранения и передачи запаса питательных веществ, называется:

- а) корни**
- б) ствол
- в) крона
- г) листва

4) Часть дерева, представляющая совокупность вершины ствола, сучьев, ветвей и листвы или хвои, называется:

- а) корни
- б) ствол
- в) крона**
- г) листва

5) Основная часть дерева, из которой получают товарную древесину, называется:

- а) корни
- б) ствол**
- в) крона
- г) листва

6) Разрез плоскостью, проходящей вдоль ствола на некотором расстоянии от его сердцевины, называется:

- а) радиальный
- б) поперечный
- в) тангенциальный**

7) Наружный слой ствола дерева, предохраняющий его от резких колебаний температуры, испарения влаги и механических повреждений, называется:

- а) сердцевина
- б) камбий
- в) луб
- г) кора**

8) Тонкий, не различимый невооруженным глазом слой, расположенный на границе между заболонью и лубом и состоящий из живых клеток, обуславливающих прирост древесины и коры, называется:

а) сердцевина

**б) камбий**

в) луб

г) кора

9) Слой, расположенный между камбием и корой, называется:

а) сердцевина

б) ядро

**в) луб**

г) заболонь

10) Уменьшение линейных размеров и объема изделий из древесины при испарении связанной влаги, называется:

а) водопоглощение

б) влагопоглощение

**в) усушка**

г) разбухание

11) Способность древесины поглощать влагу из атмосферы, называется:

**а) водопоглощение**

б) влагопоглощение

в) усушка

г) разбухание

9) Увеличение линейных размеров и объема изделий из древесины при поглощении влаги, называется:

а) водопоглощение

б) влагопоглощение

в) усушка

**г) разбухание**

10) Способность древесины поглощать капельную влагу, называется:

а) водопоглощение

**б) влагопоглощение**

в) усушка

г) разбухание

11) Листовой трехслойный древесный материал, состоящий из заполнителя, оклеенного с двух сторон шпоном, называется:

а) ДСП

б) ДВП

**в) столярная плита**

г) фанера

12) Листовой трех- или многослойный древесный материал, изготовленный путем горячего склеивания шпона, называется:

а) ДСП

б) ДВП

в) столярная плита

**г) фанера**

13) Листовой древесный материал, изготовленный горячим прессованием древесных стружек со связующим веществом, называется:

**а) ДСП**

б) ДВП

в) столярная плита

г) фанера

Задания по контрольной работе для оценки уровня сформированности компетенции ПК-11 на этапе «Владения»:

### **Контрольная работа №1**

Цель. Контроль усвоения учебного материала и навыков работы со справочной литературой.

Задание.

По чертежу детали:

1. Дать полное название и расшифровать марку материала детали.
2. С использованием и указанием источников:
  - 2.1. Привести химический состав и оценить коррозионную стойкость материала.
  - 2.2. Привести физические свойства материала.
  - 2.3. Привести механические свойства материала: предел прочности (временное сопротивление); предел текучести; ударная вязкость, относительное удлинение, относительное сужение площади поперечного сечения и др.
  - 2.4. Указать технологические свойства материала: обрабатываемость давлением, литьем, склонность к ТО и др.
3. Каким видам упрочняющей обработки (термической или химико-термической) и с какой целью подвергается данная деталь?
4. Указать микроструктуру материала детали до и после термической обработки.
5. Подобрать инструментальные материалы для изготовления режущих инструментов, применяемых для черновой и чистовой обработки детали (при условии, что обрабатывается большая партия деталей).
6. Для одного из железоуглеродистых сплавов (согласно варианту):
  - 6.1. Вычертить диаграмму состояния железоуглеродистых сплавов Fe – Fe<sub>3</sub>C.
  - 6.2. Указать структурные составляющие во всех областях диаграммы.
  - 6.3. Описать превращения и построить кривую охлаждения сплава.
  - 6.4. Указать структуру сплава при комнатной температуре.

Задания по контрольной работе для оценки уровня сформированности компетенции ПК-17 на этапе «Владения»:

### **Контрольная работа №2**

Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства материала детали

Цель: Приобретение навыков работы со справочной литературой и с диаграммой железоуглеродистых сплавов.

Задание.

1. По чертежу детали определить марку материала.
2. По марке материала из справочника определить значение плотности, теплопроводности, температурного коэффициента линейного расширения. По диаграмме железоуглеродистых сплавов определить примерную температуру плавления .
3. По марке материала из справочника выписать в таблицу химический состав материала. По химическому составу материала определить его коррозионную стойкость.
4. По марке материала из справочника выписать механические свойства материала в состоянии поставки с металлургических комбинатов: твердость, временное сопротивление, предел текучести, относительное удлинение после разрыва, относительное сужение после разрыва, ударная вязкость.
5. Указать технологические свойства материала детали: обрабатываемость давлением, обрабатываемость литьем, обрабатываемость сваркой, обрабатываемость режущим инструментом, склонность к термической обработке.

6. Охарактеризовать эксплуатационные свойства материала: жаропрочность, жаростойкость, сопротивление коррозии и износостойкость.
7. Вычертить диаграмму железоуглеродистых сплавов Fe– Fe<sub>3</sub>C.
8. По диаграмме железоуглеродистых сплавов для данного материала определить: а) температуру начала кристаллизации – тн.к.; б) температуру конца кристаллизации – тк.к.;
9. Описать все фазовые превращения материала, начиная с жидкой фазы, заканчивая моментом охлаждения до комнатной температуры 20 С.  
При этом:  
определить расположение сплава относительно эвтектоиды или эвтектики (доэвтектоидный, эвтектоидный, заэвтектоидный);  
определить количество углерода в сплаве; определить структуру сплава (феррит, феррит+перлит, перлит, перлит+цементит);  
определить сравнительную степень материала по прочности, твердости, хрупкости, пластичности.
10. Определить примерные значения: твердости НВ, временного сопротивления в, относительного удлинения и ударной вязкости КСU.  
Сравнить механические характеристики, определенные по графику с табличными данными.
11. Указать область применения данной марки стали в машиностроении.

### **Перечень вопросов к дифференцированному зачету**

1. Основные понятия о материалах. Классификация материалов.
2. Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов.
3. Кристаллическое строение металлов.
4. Реальное строение металлических кристаллов. Виды дефектов реальных кристаллов.
5. Кристаллизация металлов и сплавов. Строение слитка спокойной стали.
6. Фазы в металлических сплавах.
7. Диаграмма состояния сплавов для случая нерастворимости компонентов в твердом состоянии (I типа).
8. Диаграмма состояния сплавов для случая неограниченной растворимости компонентов в твердом состоянии (II типа).
9. Диаграмма состояния сплавов для случая ограниченной растворимости компонентов в твердом состоянии (III типа).
10. Диаграмма состояния сплавов для случая образования компонентами химического соединения (IV типа).
11. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния.
12. Испытание материалов на растяжение. Предел прочности. Предел текучести.
13. Измерение твердости металлов по методу Бринелля.
14. Измерение твердости металлов по методу Роквелла.
15. Компоненты и фазы диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.
16. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов и ее практическое применение.
17. Влияние углерода и примесей на свойства железоуглеродистых сплавов.
18. Макроструктурный анализ металлов.
19. Сущность термической обработки сталей, цель, виды ТО.
20. Технологические процессы при отжиге, нормализации, закалке и отпуске сталей.
21. Превращения в сталях при проведении ТО. Виды закалочных структур.

22. Поверхностная закалка стали.
  23. Старение, обработка холодом.
  24. Дефекты термической обработки стали.
  25. Общая характеристика процессов при химико-термической обработке.
- Цементация и азотирование сталей.
26. Цианирование, нитроцементация.
  27. Диффузионная металлизация, борирование.
  28. Термомеханическая обработка.
  29. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и качественные.
  30. Легированные конструкционные качественные, высококачественные и особовысококачественные стали.
  31. Автоматные, рессорно-пружинные, износостойкие, коррозионно-стойкие, жаропрочные стали и сплавы.
  32. Инструментальные углеродистые, легированные и быстрорежущие стали.
  33. Металлокерамические, минералокерамические и сверхтвердые инструментальные материалы.
  34. Классификация чугунов. Белые и специальные чугуны.
  35. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны.
  36. Алюминий и алюминиевые сплавы.
  37. Титан и титановые сплавы.
  38. Магний и магниевые сплавы.
  39. Медь и медные сплавы.
  40. Виды термической обработки цветных сплавов.
  41. Классификация полимеров и пластмасс. Свойства пластмасс. Их преимущества и недостатки.
  42. Термопласты. Их состав и свойства.
  43. Реактопласты. Их состав и свойства.
  44. Неорганическое стекло.
  45. Строение древесины.
  46. Свойства древесины.
  47. Пороки древесины.
  48. Виды древесных полуфабрикатов и пиломатериалов.
  49. Исследование древесных материалов на влажность.
  50. Определение усушки, разбухания, плотности и твердости древесины.
  51. Изучение механических свойств древесины.
  52. Керамические материалы.
  53. Маркировка и расшифровка конструкционных сталей.
  54. Маркировка и расшифровка инструментальных сталей.
  55. Маркировка и расшифровка чугунов.
  56. Маркировка и расшифровка металлокерамических инструментальных сплавов.
  57. Маркировка и расшифровка меди и медных сплавов.
  58. Маркировка и расшифровка сплавов алюминия.
  59. Маркировка и расшифровка сплавов титана.
  60. Маркировка и расшифровка сплавов магния.
  61. Основные понятия и характеристика композиционных материалов. Понятие о матрице, наполнителях, границе раздела.
  62. История возникновения и развития композиционных материалов. Области применения композиционных материалов.
  63. Классификация композиционных материалов.
  64. Свойства композиционных материалов.

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

**Рейтинг-план дисциплины**

| Виды учебной деятельности студентов                                    | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|  |                            |                          | минимальный | максимальный |
| <b>Модуль I</b>  |                            |                          |             | 35           |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             | 20           |
| Тестовый контроль  | 10                         | 1                        |             | 10           |
| Реферат  | 10                         | 1                        |             | 10           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             | 15           |
| Письменная контрольная работа  | 15                         | 1                        |             | 15           |
| <b>Модуль II</b>   |                            |                          |             | 35           |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             | 20           |
| Тестовый контроль  | 10                         | 1                        |             | 10           |
| Реферат  | 10                         | 1                        |             | 10           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             | 15           |
| Письменная контрольная работа  | 15                         | 1                        |             | 15           |
| <b>Поощрительные баллы</b>   |                            |                          |             | 10           |
| Активная работа на лабораторном занятии                                | 1                          | 5                        |             | 5            |
| Участие в научной конференции  | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b> |                            |                          |             |              |
| 1. Посещение лекционных занятий  |                            |                          | 0           | - 6          |
| 2. Посещение практических (лабораторных) занятий                       |                            |                          | 0           | - 10         |
| <b>Итоговый контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| Диф. зачет   |                            |                          |             | 30           |

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На дифференцированном зачете выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.