

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.09.2025 12:14:27
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Товолжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета

Высшей школы передовых
производственных технологий

Протокол от 26.09.2025 г. № 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине

«Материаловедение»

наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе

бакалавриата

бакалавриата, специалитета,
магистратуры

«Инжиниринг технологического оборудования»

наименование образовательной программы

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составитель

Сычёва Е.С.,

старший преподаватель Высшей школы
передовых производственных технологий

ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

Тольятти
2025

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1. Использует методы анализа применимости в профессиональной деятельности экологичных и безопасных сырьевых и энергетических ресурсов ИОПК-7.2. Обосновывает рациональность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- Современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
- Критерии и принципы анализа применимости экологичных ресурсов в профессиональной деятельности;
- Номенклатуру основных видов сырьевых и энергетических ресурсов, используемых в машиностроении, и показатели их рационального потребления;

уметь:

- Анализировать применимость экологичных сырьевых и энергетических ресурсов для конкретных задач профессиональной деятельности в машиностроении;
- Обосновывать рациональность использования выбранных ресурсов с учетом экологических и безопасных критериев;
- Сравнивать различные методы использования ресурсов по степени их экологичности и безопасности;

владеть:

- Методами применения современных технологий для рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
- Навыками доказательного обоснования выбора рациональных ресурсосберегающих решений в профессиональной деятельности;
- Способами оценки эффективности использования ресурсов с позиций экологической и промышленной безопасности

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	Тема 1. Введение. Строение металлов	ОПК-7
2	Тема 2. Механические свойства металлов и сплавов	
3	Тема 3. Теория и технология термической обработки стали	
4	Тема 4. Конструкционные металлы и сплавы	
5	Тема 5. Цветные металлы и сплавы	
6	Тема 6 неметаллические материалы	

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра (5 семестр – заочная форма обучения).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Шкала оценки уровня сформированности компетенций		Шкала оценки уровня освоения дисциплины	
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	недифференцированная оценка
Допороговый	ниже 61	ниже 61	не зачтено
Пороговый	61-85,9	61-69,9	зачтено
		70-85,9	зачтено
Повышенный	86-100	86-100	зачтено

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения зачета осуществляется итоговый контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Вопросы для подготовки к зачету

№	Содержание вопроса
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	
1.	S: Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется: -: Аллотропией -: Кристаллизацией -: Сплавом
2.	S: Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется: -: Сплавом -: Металлом -: Кристаллической решеткой
3.	S: Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется: -: Удельным весом -: Теплоемкостью -: Тепловое (термическое) расширение
4.	S: Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется: -: Тепловое (термическое) расширение -: Теплоемкостью -: Плавлением
5.	S: Какого металла удельный вес больше? -: Свинца -: Железа -: Олова
6.	S: Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется: -: Жаростойкостью -: Кислотостойкостью -: Жаропрочностью
7.	S: Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется: -: Коррозией -: Жаростойкостью -: Жаропрочностью
8.	S: Механические свойства металлов это: -: Жаропрочность и пластичность -: Кислотостойкость и жаростойкость -: Теплоемкость и плавление
9.	S: Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок, называется: -: Прочностью -: Упругостью -: Пластичностью

10.	S: Какой греческой буквой обозначается предел прочности? -: σ («сигма») -: ψ («пси») -: τ («тау»)
11.	S: Способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил, называется: -: Пластичностью -: Упругостью -: Пределом прочности
12.	S: Мерой пластичности служат две величины, какие? -: ψ и δ -: σ и τ -: ϕ и ρ
13.	S: Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого либо тела, называется: -: Твердостью -: Пластичностью -: Упругостью
14.	S: Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур, называется: -: Жаропрочностью -: Жаростойкостью -: Плавлением
15.	S: В сером чугунае углерод находится в -: В виде графита -: В виде цементита
16.	S: Для переработки на сталь идет: -: Передельный чугун -: Доменные ферросплавы -: Литейный чугун
17.	S: Сталь более высокого качества получается: -: В электропечах -: В доменных печах -: В мартеновских печах
18.	S: Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется: -: Сталь -: Чугун -: Латунь
19.	S: «Вредные» примеси в сталях, это: -: Сера и фосфор -: Марганец и кремний -: Железо и углерод
20.	S: Конструкционные стали обыкновенного качества маркируют: -: Ст.7 -: Сталь 85 -: У8А
21.	S: Что обозначает цифра в этой марке стали Ст.4? -: Номер стали -: Количество углерода 0,4%

22.	S: Какая из этих сталей легированная? -: 38ГН2Ю2 -: У7А -: Сталь 45сп
23.	S: Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%? -: 42МцС2Ю3 -: 42Мц2СЮ -: 42С2Ю3
24.	S: Какая из этих сталей полуспокойная? -: Сталь 85пс -: Сталь 45сп -: Сталь 55кп
25.	S: Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют: -: У7А -: Сталь 45 пс -: Ст.1
26.	S: Какая из этих сталей относится к быстрорежущим? -: Р18 -: 9ХС -: 55С2
27.	S: Нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение, это -: Отжиг -: Закалка -: Нормализация
28.	S: Нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды, это -: Закалка -: Отжиг -: Нормализация
29.	S: Неравномерное распределение химических элементов, составляющих сталь, по всему объему изделия, называется -: Ликвация -: Нормализация -: Обезуглероживание
30.	S: Закалка и последующий отпуск, это -: Термическое улучшение -: Термическая обработка -: Прокаливаемость
31.	S: Нагревание стального изделия в среде легко отдающей углерод (древесный уголь), это -: Цементация -: Азотирование -: Алитирование
32.	S: Одновременное насыщение поверхности стального изделия углеродом и азотом, это -: Цианирование -: Цементация -: Азотирование

33.	S: Силумины - это -: Сплавы алюминия -: Сплавы магния -: Сплавы меди
34.	S: Бронзы - это -: Сплавы меди -: Сплавы алюминия -: Сплавы магния
35.	S: Латуни – это -: Сплавы меди с цинком -: Сплавы магния с алюминием -: Сплавы алюминия с кремнием
36.	S: Какая из бронз содержит 5% олова, 6% цинка, 5% свинца и 84% меди? -: БрОЦС5-6-5 -: БрОЦС5-5-6 -: БрОЦФ5-6-5
37.	S: Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка? -: ЛМцС58-2-2 -: ЛМцС58-2 -: ЛМцС38-2-2
38.	S: Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это -: Гетинакс -: Целлулоид -: Текстолит
39.	S: Полипропилен, полистирол относят к: -: Термопластичным пластмассам -: Термореактивным пластмассам
40.	S: По способу получения связующего вещества пластмассы классифицируют: -: Полимеризационные и поликонденсационные -: Термопластичные и термореактивные -: Электроизоляционные и теплоизоляционные
41.	Опишите особенности жидкого состояния металла.
42.	В чем состоят термодинамические условия процессов плавления и кристаллизации металлов?
43.	Какие параметры характеризуют количественные закономерности процесса кристаллизации?
44.	Что называется самопроизвольной кристаллизацией?
45.	Каково общее изменение свободной энергии в процессе образования зародышевых центров?
46.	Что называется критическим размером зародыша и от чего зависит его величина?
47.	Как влияет степень переохлаждения на величину числа центров кристаллизации и линейную скорость роста?
48.	Как происходит рост образовавшихся зародышей? Какова роль винтовых дислокаций в росте кристаллов?
49.	Что называется несамопроизвольной кристаллизацией? В чем состоит принцип структурного и размерного соответствия Данкова-Конобеевского?
50.	Что называется модифицирование и для чего оно применяется?
51.	Опишите дендритный способ кристаллизации и его причины.
52.	Как формируется металлический слиток? Какие зоны возникают в слитке
53.	какие факторы оказывают влияние на величину этих зон?

54.	Укажите разницу между упругой и пластической деформациями.
55.	Какими путями осуществляется пластическая деформация?
56.	Охарактеризуйте плоскости и направления скольжения. Что называется двойникованием?
57.	Каков механизм пластической деформации? Объясните, почему дислокации облегчают сдвиг в кристаллической решетке и почему для движения дислокаций необходимы значительные усилия?
58.	Как дислокации взаимодействуют между собой?
59.	Как изменяются свойства металла при пластической деформации? Каковы причины упрочнения металлов в процессе пластической деформации?
60.	Как изменяется атомно-кристаллическое строение, макро- и микроструктура при деформации?
61.	Какие существуют методы построения диаграмм состояния?
62.	В чем заключаются эвтектическое, перитектическое, монотектическое превращения?
63.	В чем состоят эвтектоидное и перитектоидное превращения?
64.	Какие фазы находятся в равновесии в той или иной области диаграммы или на той или иной горизонтальной линии? Как определить химический состав сосуществующих фаз?
65.	В разных диаграммах разберите по одному – два сплава и рассмотрите, какие фазовые превращения будут происходить в сплавах при их охлаждении или нагреве, как при этом изменятся химические составы фаз, какая структура получается в том или ином сплаве после медленного охлаждения, какие фазы будут в охлажденном сплаве.
66.	Какая связь существует между видом диаграммы состояния и свойствами сплавов?
67.	Охарактеризуйте физические, химические и механические свойства тугоплавких металлов и области их применения.
68.	Как влияют примеси на свойства тугоплавких металлов?
69.	Опишите сплавы на основе тугоплавких металлов.
70.	Как осуществляется защита тугоплавких металлов и их сплавов от окисления?