



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСП

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

ИНСТИТУТ

агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

кафедра инжиниринга технологического оборудования

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-7: Способен анализировать и идентифицировать свойства специальных материалов при проектировании изделий машиностроения, разрабатывать технологические приспособления и оснастку, обеспечивать проведение испытаний на прочность и долговечность специальных изделий машиностроения</p>	<p>ПК-7.1: Анализирует и идентифицирует свойства специальных материалов при проектировании изделий машиностроения</p>	<p>Специализированное материаловедение</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития специализированного материаловедения; - основные свойства и области использования специальных конструкционных, инструментальных, машиностроительных материалов; - особенности применения композиционных, полимерных и других неметаллических материалов для специального машиностроения; - виды предварительной и окончательной термической, лазерной, электронно-лучевой обработки заготовок и деталей машин; - специальные способы повышения несущей способности и износостойкости деталей; - области применения специальных материалов повышенной долговечности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства специальных конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость специальных материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать специальные

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>- подбирать способы и режимы обработки специальных материалов (литьем, давлением, сваркой, резанием, напылением) для изготовления различных деталей.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- способами распознавания материала по марке, расшифровке его химического состава;</p> <p>- способами получения специальных композиционных материалов;</p> <p>- методами измерения параметров и определения свойств специальных материалов;</p> <p>- способами применения специальных прокладочных и уплотнительных материалов.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-7: Способен анализировать и идентифицировать свойства специальных материалов при проектировании изделий машиностроения, разрабатывать технологические приспособления и оснастку, обеспечивать проведение испытаний на прочность и долговечность специальных изделий машиностроения.

Индикатор ПК-7.1: Анализирует и идентифицирует свойства специальных материалов при проектировании изделий машиностроения.

Тестовые задания открытой формы:

1. Термическая обработка мартенситно-старящихся сталей состоит из следующих операций: _____

Ответ: закалка с последующим старением

2. Содержание углерода в улучшаемых сталях составляет _____

Ответ: 0,3...0,5%

3. Максимальное содержание углерода в чугунах _____

Ответ: 2,14%

4. Форма графита в высокопрочном чугуне _____

Ответ: шаровидная

5. Поверхностный слой при цианировании обогащается _____

Ответ: углеродом и азотом

6. Режущая способность инструментов из быстрорежущих сталей сохраняется до _____

Ответ: 500-600 градусов

7. Термическая обработка детали после азотирования _____

Ответ: не требуется

8. Метод для упрочнения высококремнистых силуминов

Ответ: модифицирование жидкого силумина смесью солей $2/3 \text{NaF} + 1/3 \text{NaCl}$

9. Микроструктура заэвтектоидных сталей: _____

Ответ: перлит+цементит

10. Основной легирующий элемент подшипниковой стали: _____

Ответ: хром

11. Свойство, которое обеспечивает кобальт твердым сплавам _____

Ответ: вязкость

12. Бронзами называют сплавы _____

Ответ: меди с другими элементами кроме цинка

13. Фазы железоуглеродистых сплавов по диаграмме состояния «Железо - углерод»

Ответ: жидкая фаза, аустенит, феррит, цементит

14. Структура стали 60 при нагреве до 700°C

Ответ: феррит + перлит

15. Фазы, входящие в состав перлита _____

Ответ: феррит и цементит

16. Улучшение – термообработка, которая включает _____

Ответ: полную закалку и высокий отпуск

17. Термическая обработка, которой подвергают дуралюмины с целью увеличения их прочности _____

Ответ: закалка и старение

18. Керамикой называется материал, полученный при _____ минеральных порошков

Ответ: спекании

19. Линейная структура термореактивных полимеров при нагреве необратимо преобразуется в _____

Ответ: пространственную

20. Структурная основа у конструкционных чугунов _____

Ответ: феррит, феррит+перлит, перлит

21. Мартенсит- пересыщенный твердый раствор углерода в _____

Ответ: Fe_α

22. Из серого чугуна изготавливают такие ответственные детали, как станины металлорежущих станков. Причина в том, что он обладает высокими _____ свойствами

Ответ: демпфирующими

23. Способ получения ковкого чугуна _____

Ответ: отжигом белого чугуна

24. Теплостойкость твердых сплавов _____

Ответ: 800-1000 градусов

Тестовые задания закрытого типа:

1. Из высокопрочных сталей изготавливают:

1) оси, корпусные детали, баллоны высокого давления

- 2) шестерни, болты, измерительный инструмент
- 3) тяги, коленчатые вали, напильники
- 4) сверла, фрезы, резцы

2. Преимуществом мартенситно-старяющихся сталей перед другими высокопрочными материалами является:

1) высокое сопротивление хрупкому разрушению

- 2) коррозионная стойкость
- 3) высокий предел текучести
- 4) высокие прочностные свойства

3. Образование и развитие трещин при работе подшипников возникает и распространяется в результате:

1) многоциклового усталости

- 2) износа
- 3) малоциклового усталости
- 4) статической нагрузки

4. Максимальное содержание углерода в чугунах

- 1) 2,14%
- 2) 4,3%
- 3) **6,67%8**
- 4) 8,0%

5. Железо имеет следующие полиморфные превращения

- 1) **$Fe_{\alpha} \leftrightarrow Fe_{\gamma}$**
- 2) $Fe_{\delta} \leftrightarrow Fe_{\beta}$
- 3) $Fe_{\alpha} \leftrightarrow Fe_{\delta}$
- 4) $Fe_{\alpha} \leftrightarrow Fe_{\theta}$

6. По форме кристаллов наноматериалы делят на

- 1) Слоистые, волокнистые и равноосные
- 2) Слоистые, волокнистые и дисперсно-упрочненные
- 3) **Слоистые, волокнистые и порошкообразные**

4) Слоистые, волокнистые

7. Стали для изготовления фрез, резцов по металлу

1) У10, У11

2) ХВГ, Х

3) **P12, P6M5, P9**

4) 50, 35, 20Х

8. Под композиционными материалами понимают

1) Соединение двух или более разнородных материалов в один – композицию

2) Объединение двух или более химически разнородных материалов с четкой границей между компонентами для получения материала с новыми свойствами, отличными от свойств компонентов

3) Объединение двух или более химически разнородных материалов для получения заранее заданных свойств материала

4) Объединение двух или более химически разнородных материалов с четкой границей между компонентами

9. Нанотехнологии – совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность контролируемым образом создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты хотя бы в одном измерении с размером

1) Менее 100 нм

2) Более 100 нм

3) Более 100 мкм

4) Более 100 мм

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Специализированное материаловедение» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 3 от 21.04.2022 г.).

Фонд оценочных средств актуализирован. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 6 от 30.03.2023 г.).

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фатыхов