

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Агроинженерный факультет

«Технический сервис и технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

«Технический сервис и технология машиностроения»



Астанин В.К.

12.02.2016 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине Б1.В.ДВ.6 «**Новые композиционные материалы автомобильного транспорта**» для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиля Автомобили и автомобильное хозяйство– прикладной бакалавриат

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	+	+	+
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+		+
ПК-10	способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	+	+	+
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	+	+	+
ПК-41	способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики	+	+	+

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

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

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	<p>-знать основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира</p> <p>-уметь ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</p> <p>-иметь навыки выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и</p>	1-3	Сформированные знания необходимы при изучении всех разделов дисциплины с точки зрения основных процессов, происходящих в обществе.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос тестирование, реферат	Задание из раздела 3.1. (вопросы: 1,3-5,7-9,15) Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 1-12, 20-25-27,30-32)	Задание из раздела 3.1. (вопросы: 1,3-5,7-9,15) Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 1-12, 20-25-27,30-32)	Задание из раздела 3.1. (вопросы : 1,3-5,7-9,15) Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 1-12, 20-25-27,30-32)

	культурных проблем;							
ОПК-1	<p>- знать основной круг проблем, встречающихся в науке о композиционных материалах и основные новые способы их решения</p> <p>- уметь находить наиболее эффективные и новые методы решения основных типов задач, встречающихся в области композиционных материалов</p> <p>- иметь навыки во владении современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области применения</p>	1,3	Сформированные знания необходимы владении современными методами выбора необходимого материала.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос тестирование, реферат	Задание из раздела 3.1. (вопросы: 4,6,8,10-15,17,19) Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 13-20, 40-50)	Задание из раздела 3.1. (вопросы: 4,6,8,10-15,17,19) Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 13-20, 40-50)	Задание из раздела 3.1. (вопросы : 4,6,8,10-15,17,19) Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 13-20, 40-50)

	композитов							
ПК-10	Знать современные способы получения композиционных материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств Уметь оценивать и прогнозировать состояние композиционных материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов Иметь навыки при выборе материалов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию.	1-3	Сформированные знания необходимы при выборе при назначении необходимого композиционного материала, инструмента, режимов обработки.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос тестирование, реферат	Задание из раздела 3.1. (вопросы: 1-9, 10, 11,13,15-20) Тесты из задания 3.3 (номера тестов: 1,9,11,25,32-42)	Задание из раздела 3.1. (вопросы: 1-9, 10,11,13,15-20) Тесты из задания 3.3 (номера тестов: 1,9,11,25,32-42)	Задание из раздела 3.1. (вопросы : 1-9, 10,11,13, 15-20) Тесты из задания 3.3 (номера тестов: 1,9,11,25, 32-42)
ПК-12	Знать методы формообразования	1-3	Сформированные знания	Лекции Практические	Устный опрос тестирование,	Задание из раздела	Задание из раздела 3.1.	Задание из

	и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности Уметь назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; Иметь навыки при проведении контроля качества материалов		необходимы при назначении методов обработки заготовок, обеспечивающих высокую надежность.	занятия Самостоятельная работа	реферат	3.1. (вопросы: 1,3-5,7-9,15) Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 1-12, 20-25-27,30-32)	(вопросы: 1,3-5,7-9,15) Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 1-12, 20-25-27,30-32)	раздела 3.1. (вопросы : 1,3-5,7-9,15) Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 1-12, 20-25-27,30-32)
ПК-41	Знать влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных	1-3	Сформированные знания необходимы при выборе композиционных материалов при ТО и ремонте.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос тестирование, реферат	Задание из раздела 3.1. (вопросы: 4,6,8,10-15,17,19) Тесты из- задания	Задание из раздела 3.1. (вопросы: 4,6,8,10-15,17,19) Тесты из- задания 3.3 (номера	Задание из раздела 3.1. (вопросы : 4,6,8,10-15,17,19)

	неметаллических материалов Уметь выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты Иметь навыки выбора композиционных материалов при техническом обслуживании и текущему ремонту					3.3 (номера тестов: 13-20, 40-50)	тестов: 13-20, 40-50)	Тесты из- задания 3.3 (номера тестов: 13-20, 40-50)
--	---	--	--	--	--	--	-----------------------------	---

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	<p>-знать основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира</p> <p>-уметь ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</p> <p>-иметь навыки выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</p>	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 10-20,24-30)	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 10-20,24-30)	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 10-20,24-30)
ОП К-1	<p>- знать основной круг проблем, встречающихся в науке о композиционных материалах и основные новые способы их решения</p> <p>- уметь находить наиболее эффективные и новые методы решения основных типов задач, встречающихся в области композиционных материалов</p> <p>- иметь навыки во владении современными методами,</p>	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 1-18,21,23,27,29-31)	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 1-18,21,23,27,29-31)	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 1-18,21,23,27,29-31)

	методологией научно-исследовательской деятельности в области применения композитов					
ПК-10	<p>Знать современные способы получения композиционных материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств</p> <p>Уметь оценивать и прогнозировать состояние композиционных материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов</p> <p>Иметь навыки при выборе материалов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию.</p>	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 1-10.20,25-31)	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 1-10.20,25-31)	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 1-10.20,25-31)
ПК-12	<p>Знать методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности</p> <p>Уметь назначать обработку в целях получения структуры и свойств, <i>обеспечивающих</i> высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств;</p> <p>Иметь навыки при проведении контроля качества материалов</p>	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 1-8, 10-20,24-30)	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 1-8, 10-20,24-30)	Задание из раздела 3.2 (вопросы: 1-8, 10-20,24-30)
ПК-41	Знать влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на	Практические занятия, само-	Зачет	Задание из раздела 3.2 (вопросы:	Задание из раздела 3.2 (вопросы:	Задание из раздела 3.2 (вопросы:

	структуру и свойства современных неметаллических материалов Уметь выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты Иметь навыки выбора композиционных материалов при техническом обслуживании и текущему ремонту	стоятельная работа		1-18,21,23,25,27,29-31)	1-18,21,23,25,27,29-31)	1-18,21,23,25,27,29-31)
--	--	--------------------	--	-------------------------	-------------------------	-------------------------

2.4 Критерии оценки на зачёте

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

2.7 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение практических работ и самостоятельных заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях

2.8. Критерии оценки реферата.

1. актуальность проблемы и темы;
2. соответствие плана теме реферата;
3. полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
4. обоснованность способов и методов работы с материалом;
5. умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы;
6. круг, полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.);
7. правильное оформление ссылок на используемую литературу;
8. грамотность и культура изложения;
9. соблюдение требований к объему реферата.

2.10. Критерии оценки практических задач

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Перечень тем рефератов

№ п/п	Тема реферата
1	Применение композиционных материалов в современном автомобилестроении.
2	Композиционные материалы. Общая характеристика.
3	Применение стекловолоконитов.
4	Применение бороволоконитов.
5	Применение карбоволоконитов.
6	Производство композиционных материалов.
7	Утилизация композиционных материалов.
8	Основные технологии переработки полимеров.
9	Основные технологии переработки композиционных материалов, применяемых в автомобилестроении.
10	Влияние наполнителя на свойства композиционных материалов.
11	Полимерные материалы и их характеристика.
12	Порошковая металлургия в сельскохозяйственном машиностроении.
13	Шумо- и тепло- изоляционные материалы. Применение в автомобилестроении.
14	Применение композиционных материалов для зарубежного автомобилестроения.
15	Спечные сплавы. Область применения.

- 16 Полимеры в автомобилестроении.
- 17 Способы получения композиционных материалов.
- 18 Способы и методы определения видов полимеров.
- 19 Гибридные КМ.
- 20 КМ с титановой матрицей.
- 21 КМ с магниевой матрицей.
- 22 Органоволокниты и их характеристика.
- 23 Структура композиционных материалов.
- 24 Композиционные материалы с металлической матрицей и ее виды.
- 25 Влияние видов матрицы на свойства КП.
- 26 Экономическая эффективность применения композиционных материалов.

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

3.1 Вопросы к сдаче практических работ

1. Определение КМ, общая характеристика композиционных материалов (КМ). Примеры КМ.
2. Применение композиционных материалов в автомобилестроении.
3. Свойства КМ, преимущества. Основа КМ (матриц). Формы наполнителя.
4. Типы КМ. КМ с металлической матрицей. Структура и свойства. Получение. Виды металлической матрицы: алюминиевая, магниевая, никелевая.
5. КМ с неметаллической матрицей. Структура и свойства, получение. Виды неметаллических матриц: полимерные, керамические, углеродные. Виды полимерных матриц. Виды армирующих материалов.
6. Стекловолокониты.
7. Карбоволокониты.
8. Бороволокониты.
9. Органоволокониты.
10. САП, САС, получение, свойства, структура. Особенности применения КМ в автомобилестроении. Основное направление развития производства КМ.
11. Способы получения КМ.
12. Влияние видов матрицы на свойства КП.
13. Применение КМ для деталей зарубежных автомобилей.
14. Влияние наполнителя на свойства материала.
15. Полимерные материалы.
16. Порошковая металлургия в с/х машиностроении.
17. Утилизация КМ.
18. Различные технологии переработки и утилизации деталей автомобильного транспорта из композиционных материалов.
19. Экономическая эффективность применения КМ.
20. Основное направление развития производства КМ.

3.2 Вопросы к зачету

1. Определение КМ, общая характеристика композиционных материалов (КМ). Примеры КМ.
2. Применение композиционных материалов в автомобилестроении.
3. Свойства КМ, преимущества. Основа КМ (матриц). Формы наполнителя.

4. Типы КМ. КМ с металлической матрицей. Структура и свойства. Получение. Виды металлической матрицы: алюминиевая, магниевая, никелевая.
5. КМ с неметаллической матрицей. Структура и свойства, получение. Виды неметаллических матриц: полимерные, керамические, углеродные. Виды полимерных матриц. Виды армирующих материалов.
6. Стекловолокниты.
7. Карбоволокниты.
8. Бороволокниты.
9. Органоволокниты.
10. САП, САС, получение, свойства, структура. Особенности применения КМ в автомобилестроении. Основное направление развития производства КМ.
11. Способы получения КМ.
12. Влияние видов матрицы на свойства КМ.
13. Применение КМ для деталей зарубежных автомобилей.
14. Влияние наполнителя на свойства материала.
15. Полимерные материалы.
16. Порошковая металлургия в с/х машиностроении.
17. Утилизация КМ.
18. Различные технологии переработки и утилизации деталей автомобильного транспорта из композиционных материалов.
19. Экономическая эффективность применения КМ.
20. Основное направление развития производства КМ.
21. Дайте характеристику опасным веществам, находящимся в пластике.
22. Перечислите виды пластмасс.
23. Дайте характеристику всем видам пластмасс.
24. Дайте характеристики термопластичных пластмасс.
25. Дайте характеристику термореактивных пластмасс.
26. Дайте характеристику пластмасс с газовоздушным наполнителем.
27. Дайте характеристику пластмасс с волокнистым наполнителем.
28. Дайте определение композитов.
29. Пенопласты и их основные характеристики.
30. Стеклопластики и их свойства.
31. Способы получения стеклопластиков

Практические задачи

Обосновать выбор композиционного материала для изготовления деталей (наземных транспортных средств) исходя из его физико-механических свойств и условий эксплуатации.

3.3 Тестовые задания

1. Технологический процесс, в котором обеспечивается получение частиц порошка строго сферической формы, называется ...
 1. карбонил-процесс;
 2. размол;
 3. электролиз;
 4. восстановление;
 5. грануляция.
2. Силы внешнего трения при одностороннем прессовании металлических порошков можно уменьшить ...
 1. подбором формы частиц порошков;
 2. введением смазок;
 3. изменением насыпной плотности порошка;

4. увеличением усилий прессования;
5. подбором гранулометрического состава порошковой смеси.
3. Для получения из порошков изделий большой длины и ширины следует использовать техпроцесс ...
 1. горячее изостатическое прессование;
 2. холодное изостатическое прессование;
 3. прокатка;
 4. прессование взрывом;
 5. экструзия.
4. Жидкофазным спеканием порошков карбида вольфрама и кобальта получают материал ...
 1. ВК8;
 2. Т15К6;
 3. Р6М5К5;
 4. ТТ7К12;
 5. Р9.
5. Порошковую углеродистую сталь марки СП 70-1 без термообработки с остаточной пористостью 15...25 % после спекания следует использовать для изделий (деталей) ...
 1. тяжелонагруженных при статических нагрузках;
 2. малонагруженных;
 3. работающих в режиме циклических теплосмен;
 4. тяжелонагруженных при динамических нагрузках;
 5. средненагруженных.
6. Для массового формования изделий из порошков, отличающихся высокой твердостью, хрупкостью, абразивными свойствами следует использовать техпроцесс ...
 1. двустороннее прессование в прессформах;
 2. одностороннее прессование в прессформах;
 3. шликерное литьё;
 4. экструзия;
 5. прокатка.
7. Для массового изготовления из порошков однотипных изделий простой формы и небольших размеров следует использовать техпроцесс ...
 1. двустороннее прессование в прессформах;
 2. холодное гидростатическое прессование;
 3. прокатку;
 4. экструзию;
 5. прессование взрывом.
8. Спеченные пористые материалы марок ЖГр3, БрГр3 применяются для изделий ...
 1. инструментальных;
 2. антифрикционных;
 3. конструкционных;
 4. хладостойких;
 5. жаропрочных.
9. Порошковый подшипник изготовлен из материала ...
 1. БрО5Ц4С5;
 2. БрС30;
 3. БрПОГр8-4;
 4. БрБ2;
 5. БрО4Ц4С17.
10. Процесс, происходящий при температурах > 1500 °С в смеси порошков карбида вольфрама и кобальта, если они образуют эвтектику при температуре 1340 °С называется ...
 1. пропитка;

1. жидкофазное спекание;
 4. твердофазное спекание;
 5. диффузия в твердом состоянии;
 6. спекание.
11. Композиты алюминий-бор широко применяются в авиации, ракетной и космической технике по причине ...
1. низкой стоимости, доступности и широкого распространения;
 2. сочетания высокой удельной прочности и удельной жесткости;
 3. возможности упрочнения методами ВТМО и НТМО;
 4. способности широкого регулирования свойств термообработкой;
 5. высокой технологичности при обработке давлением.
12. Использовать композиционный материал алюминий-бор наиболее рационально при условиях нагружения ...
1. растяжение;
 2. кручение;
 - 3 сжатие;
 4. изгиб;
 5. усталость.
13. ТД-никель – это дисперсноупрочненный композиционный материал на основе никеля, содержащий в качестве упрочняющей фазы дисперсный порошок ...
1. двуокиси тория;
 2. оксида алюминия;
 3. оксида бериллия;
 4. двуокиси гафния;
 5. двуокиси циркония.
14. Один из компонентов металлического композиционного материала, непрерывный в трёх измерениях, связывающий остальные составляющие композита в единое целое, воспринимающий и перераспределяющий внешние нагрузки называется ...
1. упрочнитель;
 2. матрица;
 3. наполнитель;
 4. связующее;
 5. армирующий элемент.
15. Повышение температуры рекристаллизации металлического композиционного материала наиболее эффективно достигается ...
1. легированием;
 2. повышением плотности дислокаций;
 3. армированием матричной основы тугоплавкими частицами (волокнами);
 4. наклепом;
 5. термообработкой.
16. САП – это дисперсноупрочненный композиционный материал на основе алюминия, содержащий в качестве упрочняющей фазы дисперсный порошок...
1. оксида алюминия;
 2. оксида бериллия;
 3. двуокиси тория;
 4. двуокиси гафния;
 5. двуокиси циркония.
17. Скорость пропитки, в основном, зависит от ...
1. температуры;
 2. способности частиц порошка смачиваться жидкой фазой;
 3. разности давлений;
 4. формы частиц порошка;

5. скорости диффузии.
18. Композиционный материал, в матрице которого армирующие элементы (дисперсные частицы или тонкие волокна) расположены хаотично называется
1. трехосноармированным;
 2. двухосноармированным;
 3. изотропным или квазиизотропным;
 4. упорядоченноармированным;
 5. одноосноармированным.
19. Заполненные маслом остаточные поры (15...25 %) в спеченных пористых подшипниках скольжения нужны для ...
1. уменьшения схватывания и образования задиров;
 2. смазки;
 3. охлаждения поверхности;
 4. повышения долговечности;
 5. экономии цветных металлов.
20. Графитные включения (7...9 %) в спеченных (напрессованных) фрикционных материалах используются для ...
1. экономии цветных металлов;
 2. сухой смазки;
 3. охлаждения поверхности;
 4. повышения долговечности;
 5. уменьшения схватывания и образования задиров.
21. Какое из перечисленных свойств металлов обеспечивает возможность их успешной обработки давлением:
1. высокая прочность
 2. высокая теплопроводность
 3. высокое электросопротивление
 4. высокая пластичность
 5. хорошие литейные свойства
22. Каково максимальное (теоретически) содержание углерода в сталях (в %):
1. 6,67
 2. 0,8
 3. 2,14
 4. 1,2
 5. 4,3
23. Каково основное достоинство быстрорежущих сталей:
1. высокая твердость
 2. коррозионная стойкость
 3. высокая прочность
 4. низкая стоимость
 5. высокая теплостойкость
24. Какая термическая обработка применяется для придания ответственным стальным изделиям оптимальных механических и эксплуатационных свойств:
1. отжиг
 2. закалка
 3. нормализация
 4. закалка + отпуск
 5. горячая пластическая деформация
25. Какая характерная особенность баббита, серого чугуна и свинцовой бронзы обуславливает возможность их применения для подшипников скольжения:
1. гетерогенная (неоднородная) структура
 2. высокая твердость

3. низкая твердость
4. высокая пластичность
5. низкая температура плавления
26. Что такое наклеп (нагартовка)? Это:
 1. упругая деформация
 2. пластическое деформирование металла
 3. холодная пластическая деформация
 4. горячая пластическая деформация
 5. упрочнение металла в результате холодной пластической деформации
27. Укажите все кристаллические *фазы*, присутствующие в железоуглеродистых сплавах:
 1. перлит
 2. феррит
 3. цементит
 4. ледебурит
 5. аустенит
28. Какую марку стали следует использовать для изготовления инструмента, обрабатывающего детали на больших скоростях резания:
 1. ХВГ
 2. 08
 3. У8
 4. Р6М5
 5. 45
29. Какая обработка стальных изделий называется улучшением:
 1. закалка + низкий отпуск
 2. высокий отпуск
 3. закалка + высокий отпуск
 4. шлифовка поверхности
 5. дробеструйная обработка
30. Какой из перечисленных химических элементов обязательно присутствует в латунях:
 1. Fe
 2. C
 3. Zn
 4. Al
 5. Sn
31. Какое из перечисленных свойств (параметров) в наибольшей степени характеризует сопротивление материала хрупкому разрушению:
 1. твердость
 2. предел прочности
 3. относительное удлинение
 4. ударная вязкость
 5. теплостойкость
32. Какая технология применяется для получения изделий из ковкого чугуна:
 1. холодная штамповка
 2. горячая пластическая деформация
 3. литьё
 4. литьё с применением модифицирования
 5. длительный отжиг отливок из белого чугуна
33. Из какого сплава следует изготовить режущий хирургический инструмент многоразового использования:

1. У8
2. Д16
3. 12Х189Н10Т
4. 40Х13
5. ВЧ100
34. Какой вид термической обработки необходим для полной ликвидации наклепа в металле:
 1. низкий отпуск
 2. закалка
 3. рекристаллизационный отжиг
 4. старение
 5. нормализация
35. Какой из перечисленных сплавов принципиально не упрочняется термической обработкой:
 1. Д16
 2. АМц
 3. АКЧ-1
 4. В95
 5. АЛ8
36. Какие дефекты кристаллической решетки обеспечивают высокую пластичность металлов:
 1. вакансии
 2. дислокации
 3. атомы примесей
 4. дислоцированные (междоузельные) атомы
 5. границы зерен
37. Перечислите все типовые структуры металлической основы различных видов серых чугунов:
 1. феррит
 2. ледебурит
 3. феррит + перлит
 4. ледебурит + цементит первичный
 5. перлит
38. Какую марку стали следует предпочесть для сварных конструкций, работающих в агрессивных средах:
 1. У8
 2. 08
 3. 12Х18Н10Т
 4. 12Х18Н9
 5. Ст1
39. Какая структура получается при полной закалке доэвтектоидных сталей:
 1. мартенсит + цементит вторичный
 2. мартенсит
 3. феррит + перлит
 4. мартенсит + феррит
 5. аустенит
40. Каково максимально возможное содержание Zn (в %) в однофазных (α) латунях:
 1. 0,8
 2. 2,14
 3. 6,67
 4. 39

5. 45

41. Какой процесс приводит к полному возвращению свойств наклепанного металла в исходное (до деформации) состояние:
1. нормализация
 2. аустенизация
 3. возврат
 4. рекристаллизация
 5. сфероидизация
42. Какова цель модифицирования высокопрочных чугунов:
1. измельчение пластинок графита
 2. получение перлитной структуры металлической основы
 3. придание графитным включениям шаровидной формы
 4. уменьшение количества цементита в структуре
 5. устранение ледебурита в структуре
43. Какую марку стали следует предпочесть для изготовления недорогого изделия методом холодной штамповки:
1. 08
 2. Ст6
 3. У8
 4. 12Х18Н10Т
 5. 45
44. Какую структуру должна иметь ответственная деталь из среднеуглеродистой стали, работающая при динамических (ударных) нагрузках:
1. мартенсит
 2. феррит + перлит
 3. мартенсит + цементит вторичный
 4. мартенсит отпуска
 5. сорбит отпуска
45. Какая заключительная операция термической обработки сообщает сплаву Д16 максимальную прочность:
1. закалка
 2. низкий отпуск
 3. искусственное старение
 4. естественное старение
 5. рекристаллизационный отжиг
46. Какое из перечисленных утверждений *неверно*?
Холодная пластическая деформация:
1. повышает прочность металла
 2. повышает электросопротивление
 3. снижает пластичность
 4. повышает ударную вязкость
 5. повышает твердость
47. Наличием какой фазы в структуре серые чугуны отличаются от белых
1. феррит
 2. графит
 3. цементит
 4. аустенит
 5. мартенсит
48. Что такое теплостойкость сплава:
1. способность выдерживать высокие температуры
 2. способность не изменять размеры изделия при нагревании
 3. способность сохранять высокую твердость при длительном нагревании

4. способность не окисляться при высоких температурах
5. жаропрочность
49. Какая структура обеспечивает максимальную твердость доэвтектоидной стали:
 1. перлит + феррит
 2. троостит
 3. мартенсит отпуска
 4. мартенсит
 5. сорбит отпуска
50. Какие две операции и в какой последовательности используются для эффективного упрочнения сплавов типа дуралюмин:
 1. отжиг
 2. отпуск
 3. закалка
 4. обработка холодом
 5. старение

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

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.05 – 2014

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На практических занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практического занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Титова Ирина Вячеславовна
5.	Вид и форма заданий	Собеседование
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей),	Титова Ирина Вячеславовна

	обрабатывающих результаты	
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

№ вопроса	Правильный ответ
1	1 (карбонил-процесс)
2	2 введением смазок;
3	3 изменением насыпной плотности порошка;
4	1 ВК8;
5	2 малонагруженных;
6	3 шликерное литьё;
7	1 двустороннее прессование в прессформах;
8	2 антифрикционных;
9	3)БрПОГр8-4;
10	1 пропитка;
11	2 сочетания высокой удельной прочности и удельной жесткости;
12	3 сжатие;
13	1 двуокиси тория;
14	2 матрица;
15	3 армированием матричной основы тугоплавкими частицами (волокнами);
16	1оксида алюминия;
17	2способности частиц порошка смачиваться жидкой фазой;
18	3 изотропным или квазиизотропным;
19	1 уменьшения схватывания и образования задиров;
20	2 сухой смазки;
21	4 (высокая пластичность)
22	3 (2,14 %С)
23	5 (высокая теплостойкость)
24	4 (закалка +отпуск) т.к. обеспечивает оптимальное сочетание прочности, твердости и пластичности, ударной вязкости.
25	1 (гетерогенная структура) - такая структура, состоящая из мягких и твердых структурных составляющих, обеспечивает хорошее удержание смазки в зоне трения.
26	5 (упрочнение металла в результате холодной пластической деформации)
27	2, 3, 5 (феррит, цементит, аустенит)
28	4 (Р6М5)
29	3 (закалка + высокий отпуск)
30	3 (Zn)
31	4 (ударная вязкость)

32	5 (длительный отжиг отливок из белого чугуна)
33	4 (40X13)
34	3 (рекристаллизационный отжиг)
35	2 (АМц)
36	2 (дислокации)
37	1, 3, 5, (феррит, феррит + перлит, перлит)
38	3 (12X18Н10Т)
39	2 (мартенсит) получаемый в результате закалки стали.
40	4 (39 % Zn)
41	4 (рекристаллизация)
42	3 (придание графитным включениям шаровидной формы)
43	1 (сталь 08 с минимальным содержанием углерода)
44	5 (сорбит отпуска или зернистый сорбит)
45	4 (естественное старение)
46	4 (повышает ударную вязкость)
47	2 (графит)
48	3 (способность сохранять высокую твердость при длительном нагревании)
49	4 (мартенсит)
50	3, 5 (закалка + старение)