

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт
Кафедра «Технология машиностроения»



НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

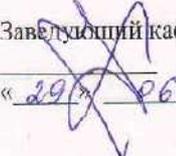
Учебный модуль по направлению подготовки
Направление подготовки 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
Магистерская программа - Технология машиностроения
Фонд оценочных средств

Принято на заседании Ученого
Совета института 19.09 2017 г.
Протокол № 17
Зам. директора института
 А. М. Гаврилов

Разработал
Доцент каф. ТМ

В.Н.Беляков
«24» 05 2017 г.

Принято на заседании кафедры ТМ
Протокол № 9 от 29.06 2017 г.

Заведующий кафедрой

Д.А. Филиппов
«29» 06 2017 г.

Паспорт фонда оценочных средств

по учебному модулю «Новые материалы в машиностроении»
для направления подготовки 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Магистерская программа - Технология машиностроения

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
Раздел 1. Введение. Современные металлические сплавы.	Практические занятия Контрольный опрос Тест	10 10 10	ПК-9.
Раздел 2. Металлы и сплавы с особыми свойствами	Практические занятия Контрольный опрос Тест	10 10 10	
Раздел 3. Керамические материалы.	Практические занятия Контрольный опрос Тест	10 10 10	
Раздел 4. Композиционные материалы.	Практические занятия Контрольный опрос Тест	10 10 10	
Раздел 5. Полимерные материалы .	Практические занятия Контрольный опрос Тест	10 10 10	
Раздел 6. Порошковые материалы.	Практические занятия Контрольный опрос Тест	10 10 10	
Раздел 7. Наноструктурные материалы.	Практические занятия Контрольный опрос Тест	10 10 10	
Раздел 8. Покртия.	Практические занятия Контрольный опрос Тест	10 10 10	
Новые материалы в машиностроении	Экзамен	50	

Характеристика оценочного средства № 1

Практические занятия

Практические занятия относятся к аудиторным занятиям и проводятся в отведенное расписанием время в последовательности, установленной технологической картой дисциплины, представленной в рабочей программе. На практических занятиях студенты решают разноуровневые задачи. Задания для практических занятий приведены в приложении 1. При необходимости преподаватель может изменять последовательность проведения практических занятий, заранее уведомив при этом студентов.

Форма проведения практических занятий определяется преподавателем согласно тематики:

- обсуждение темы практического занятия в форме круглого стола;
- выполнение задания по систематизации информации группами, состоящими из 2-3 студентов.

Преподаватель обязан предварительно сообщить о форме проведения занятий студентам.

Для успешного усвоения материала практических занятий студентам рекомендуется самостоятельно подготовиться к грядущему занятию путем анализа задач, поставленных данными методическими указаниями и просмотра наглядных материалов будущего занятия.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется при выполнении практических заданий. Выполнение самостоятельной работы регламентируется технологической картой модуля, которую преподаватель доводит до студентов на первой лекции. В карте учебно-методического обеспечения указаны сведения о первоисточниках.

Таблица 1.1 Параметры оценочного средства (практические занятия)

Предел длительности контроля	2 ак. часа
Предлагаемое количество вопросов	по 2 вопроса на занятие
Критерии оценки:	10 баллов
«5» 9-10 баллов	имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
«4» 7-8 баллов	допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов действий.
«3» 5-6 баллов	испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.

Характеристика оценочного средства №2

Тест

Тест является видом итогового контроля и оценки знаний, умений и навыков студента при освоении учебного модуля «Современные проблемы науки и машиностроительного производства».

Задания в тестовой форме достаточно полно отображают планируемую содержательную структуру изучаемого и контролируемого материала, дают возможность ранжировать студентов по уровням подготовленности: чем меньше пробелов в ответах обучаемого на тестовые задания, тем лучше структура его знаний; чем выше его тестовый балл, тем выше качество его подготовленности.

Тест формируется индивидуально для каждого студента из банка тестовых заданий (Приложение 2) согласно плана. По каждой теме случайным образом выбирается 5 вопросов. Максимальное количество баллов за тест – 10.

Таблица 2.1 Параметры оценки теста

Предел длительности контроля	академ. час – 50 минут
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	Согласно плана теста
Количество вариантов	25
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	выполнено верно заданий
«5», 9-10 балла	100 – 90 - %
«4», 7-8 балла	89 – 75 %
«3», 5-6 балла	74-50 %

Примеры тестовых вопросов

Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур, называется:

1. Жаростойкостью
2. Плавлением
3. Жаропрочностью

Какой химический элемент делает сталь коррозионностойкой:

1. Mn (марганец)
2. Ni (никель)
3. Cr (хром)
4. C (углерод)

5. Ti (титан)

Порошковые сплавы получают:

1. В электропечах;
2. В прессформах давлением;
3. Литьем под давлением.

Характеристика оценочного средства №3

Контрольный опрос

Для наиболее эффективного изучения учебного модуля самостоятельная работа студентов должна сопровождаться проработкой конспекта лекций и подготовкой к контрольному опросу с целью улучшения усвоения новых терминов в течении всего периода изучения учебного модуля.

Контрольный опрос осуществляется преподавателем в форме письменной самостоятельной работы или в процессе собеседования по завершению изучения разделов учебного модуля.

Каждый верный ответ студента оценивается 2 баллами. Максимальное количество баллов (верные ответы на все вопросы преподавателя) – 10 баллов.

Комплект заданий для контрольного опроса

1. Тугоплавкие металлы и их свойства. Способы получения.
2. Основным требования, предъявляемые к хладостойким и криогенным сталям
3. Хромоникелевые аустенитные стали.
4. Хромоникельмарганцевые аустенитные стали.
5. Железоникелевые сплавы.
6. Жаростойкие и жаропрочные стали
7. Сплавы на никелевой основе.
8. Титановые сплавы.
9. Сплавы бериллия. Применение бериллия и его сплавов.
10. Порошковые стали
11. Порошковые материалы на основе цветных металлов и сплавов
12. Порошковые износостойкие материалы.

13. Порошковые антифрикционные материалы
14. Металло- и минералокерамические материалы
15. Твердые сплавы
16. Дисперсноупрочненные материалы. Свойства.
17. Виды пористых материалов
18. Материалы для фильтров.
19. Общие сведения о свойствах, строении и получении термопластов.
20. Термопласты общетехнического назначения.
21. Специальные термопласты.
22. Общие сведения о свойствах, строении и получении реактопластов.
23. Свойства и строение, принципы создания и основные типы композиционных материалов.
24. .Нуль-мерные и одно-мерные наполнители
25. Армирующие материалы и их свойства..
26. Эвтектические композиты.
27. Композиционные материалы с алюминиевой матрицей.
28. Композиционные материалы на основе никеля.
29. Композиционные материалы на основе магния
30. Волокнистые композиционные материалы
31. Слоистые композиционные материалы
32. Стеклопластики
33. Общие сведения о композиционных материалах с углеродистой матрицей
34. Углерод – углеродистые материалы
35. Применение технических стекол
36. Металлические стекла
37. Общие сведения о самораспространяющемся высокотемпературном синтезе
39. Технологии СВС. Применение СВС-материалов
40. Важнейшие керамообразующие элементы.
41. Приоритетные направления керамических технологий.

42. Свойства технической керамики.
43. Особенности и преимущества керамических технологий.
44. Нестандартные технологии керамики
45. Важнейшие группы керамических материалов. Керметы
46. Керамические композиционные материалы
47. Особенности и свойства наноматериалов. Общая характеристика наноматериалов.
48. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов. Механические свойства наноматериалов.
49. Конструкционные, инструментальные и триботехнически наноматериалы.
50. Классы полимеров. Структура полимеров. Механические свойства полимеров.
51. Классификация металлических покрытий. Методы нанесения металлических покрытий.
52. Классификация неметаллических покрытий. Методы нанесения неметаллических покрытий.

Параметры оценочного средства (контрольный опрос)

Предел длительности контроля	не более 20 мин на одно занятие
Предлагаемое количество заданий	20
Критерии оценки:	Максимально 10 баллов
«5» 9-10 баллов	имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов.
«4» 7-8 баллов	допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение.
«3» 5-6 баллов	испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов.

Примерный перечень комплекта заданий для контрольного опроса может быть расширен студентами в процессе изучения учебного модуля.

Характеристика оценочного средства №4

Экзамен

Экзамен проводится во время экзаменационной сессии. Студент выбирает экзаменационный билет, содержащий три теоретических вопроса.

Затем готовит ответ в течение 60-70 мин., записывая на листах формата А4 необходимые формулы, графики, эскизы, формулировки и т. п. Ответ по экзаменационному билету осуществляется в устной форме. При этом студент иллюстрирует свой ответ подготовленными эскизами, графиками и т. п. Преподаватель в случае необходимости задает наводящие или дополнительные вопросы.

Параметры оценки

Критерии оценивания экзамена:

- уверенное владение терминологией – 10 баллов максимум;
- глубина знаний по теме вопроса – 10 баллов максимум;
- полнота ответа – 10 баллов максимум;
- логическая связность – 10 баллов максимум;
- аргументированность ответа – 10 баллов максимум.

Таблица 4.1 Параметры оценочного средства (Экзамен)

Предел длительности контроля	не более 30 минут на ответ
Предлагаемое количество вопросов	2
Критерии оценки:	
«5», 45-50 баллов, если	– демонстрирует всестороннее и глубокое знание
«4», 35-44балла,если	– допускает неточности при демонстрации знаний
«3», 25-34балла,если	– испытывает трудности при демонстрации знаний