

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталья Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

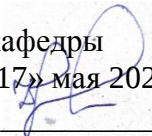
Экономический факультет

Кафедра профессионального и технологического образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «17» мая 2024 г., № 18

Зав. кафедрой  Корецкий М.Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Метаматериалы и новые композитные материалы

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль: «Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная робототехника»

Мытищи
2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
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.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12

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

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов;	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
СПК-3; Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

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

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

Этапы формирования	Уровни освоения	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
--------------------	-----------------	----------------------	---------------------	------------------

я компет енции	ния состав ляющ ей компе тенци и			Выраже ние в баллах БРС
Когнит ивный	порог овый	Способен формировать развивающую образовательную среду для	Наличие знаний о формах проведения предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	41-60
	продв инутой	достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Наличие фундаментальных знаний о формах проведения предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	81 - 100
Опера ционный	порог овый	Способен формировать развивающую образовательную среду для	Владение первичными умениями организации предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	41-60
	продв инутой	достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Владение умениями управлять и организовывать предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов. Практическая подготовка	81 - 100
Деятел ьностн ый	порог овый	Способен формировать развивающую образовательную среду для	Способность проведения личного мастер- класса. Практическая подготовка	41-60
	продв инутой	достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Способность проведения личного мастер- класса, конкурса и теоретического тура олимпиады. Практическая подготовка	81 - 100

СПК-3. Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Способен осваивать и использовать теоретические знания при работе по конструированию и программированию робототехнических комплектов	Наличие знаний по конструированию и программированию робототехнических комплектов	41-60
	продвинутой	Способен осваивать и использовать теоретические знания при работе по конструированию и программированию робототехнических комплектов	Наличие фундаментальных знаний по конструированию и программированию робототехнических комплектов	81 - 100
Операционный	пороговый	Способен осваивать и использовать практические умения и навыки при работе по конструированию и программированию робототехнических комплектов	Владение первичными умениями решения задач по конструированию и программированию робототехнических комплектов.	41-60
	продвинутой	Способен осваивать и использовать практические умения и навыки при работе по конструированию и программированию робототехнических комплектов	Владение умениями создавать задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая подготовка	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов	Способность создавать простые задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая подготовка.	41-60
	Продвинутой	Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов	Способность создавать комплексные задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая подготовка.	81 - 100

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 6 (6 конспектов по 1 баллу)

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

Шкала оценивания тестирования

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 32 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	23-32 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	15-19 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	7-11 - баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	1-3 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.	26-32 баллов
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	11-25 баллов
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	7-10 баллов
Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо.	0-6 баллов

Шкала оценивания посещений

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

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

Примерные темы тестирования

1. Что такое метаматериалы?
 - a) Искусственно созданные материалы с необычными свойствами
 - b) Естественные материалы, обладающие особыми свойствами
 - c) Смеси различных материалов
2. Какие особые свойства имеют метаматериалы?
 - a) Отрицательный показатель преломления света
 - b) Низкая плотность
 - c) Все вышеперечисленное
3. Какие основные области применения метаматериалов?
 - a) Технологии рассеивания света
 - b) Радиочастотная и микроволновая техника
 - c) Все вышеперечисленное
4. Каким образом метаматериалы обеспечивают негативный показатель преломления света?
 - a) Использование множества микроскопических отверстий
 - b) Применение структурных элементов наномасштабного размера
 - c) Все вышеперечисленное
5. Какие новые свойства обеспечивают композитные материалы?
 - a) Высокая прочность
 - b) Малый вес
 - c) Все вышеперечисленное
6. Что такое композитные материалы?
 - a) Материалы, состоящие из разнородных компонентов
 - b) Материалы, полученные путем смешивания различных элементов
 - c) Материалы, обладающие уникальными свойствами
7. Какие типы композитных материалов существуют?
 - a) Стеклопластик
 - b) Карбоновое волокно
 - c) Все вышеперечисленное

8. Какой компонент обеспечивает прочность у композитных материалов на основе карбонового волокна?

- a) Полимерная матрица
- b) Волокна из карбонового материала
- c) Все вышеперечисленное

9. Какие преимущества предлагают композитные материалы перед традиционными материалами, такими как сталь или алюминий?

- a) Высокая прочность при малом весе
- b) Отличная коррозионная стойкость
- c) Возможность гибкой формы и дизайна
- d) Все вышеперечисленное

10. Какая роль углеродного волокна в композитных материалах?

- a) Обеспечение прочности
- b) Улучшение электрической проводимости
- c) Все вышеперечисленное

11. Какой компонент придает композитным материалам стеклопластиковую структуру?

- a) Стекловолокно
- b) Полиэстерная смола
- c) Все вышеперечисленное

12. Какие сложные формы могут получать композитные материалы?

- a) Тонкостенные и изящные детали
- b) Детали с внутренней полостью
- c) Все вышеперечисленное

13. Как влияет структура композитных материалов на их свойства?

- a) Ориентация волокон
- b) Количество слоев
- c) Все вышеперечисленное

14. Какие отрасли промышленности наиболее активно используют композитные материалы?

- a) Авиационная промышленность
- b) Автомобильная промышленность
- c) Все вышеперечисленное

15. Каковы вызовы и перспективы развития метаматериалов и композитных материалов?

- a) Улучшение технологий производства
- b) Расширение области применения
- c) Все вышеперечисленное

Примерная тематика рефератов:

1. Введение в метаматериалы: определение, свойства и области применения.
2. История развития метаматериалов: от понятия до практического применения.
3. Основные типы метаматериалов и их свойства.
4. Роль метаматериалов в области фотоники и оптики.
5. Использование метаматериалов в разработке невидимости и скрытых устройств.
6. Применение метаматериалов в различных областях электромагнитной совместимости.

7. Метаматериалы и развитие беспроводной коммуникации: технологии и перспективы.
8. Метаматериалы и контроль звука: от шумоподавления до акустического маскирования.
9. Биомиметика и метаматериалы: использование природных принципов в технологиях.
10. Роль метаматериалов в разработке ультрачувствительных сенсоров и датчиков.
11. Использование метаматериалов в энергетике: солнечные батареи и теплоизоляционные материалы.
12. Метаматериалы в медицине: применение в области диагностики и терапии.
13. Экологические и устойчивые аспекты производства метаматериалов.
14. Нанотехнологии и новые композитные материалы: преимущества и применение.
15. Основные виды композитных материалов и их структура.
16. Влияние композитных материалов на вес, прочность и гибкость изделий.
17. Применение композитных материалов в авиации и космической промышленности.
18. Композитные материалы в машиностроении: от мотоциклов до автомобилей.
19. Роль композитных материалов в строительстве: снижение веса и повышение энергоэффективности.
20. Экологические и устойчивые аспекты производства композитных материалов.

Примерные вопросы к зачету:

1. Что такое метаматериалы и новые композитные материалы?
2. Какие особенные свойства имеют метаматериалы?
3. Что такое отрицательный показатель преломления света и как его достигают с помощью метаматериалов?
4. Какие методы используются для создания метаматериалов?
5. Какие области применения метаматериалов существуют?
6. Что такое композитные материалы и чем они отличаются от традиционных материалов?
7. Какие свойства имеют композитные материалы, которые делают их привлекательными для использования?
8. Какие типы композитных материалов существуют и для каких целей они используются?
9. Какие компоненты образуют композитные материалы?
10. Какие технологии используются для создания композитных материалов?
11. Какие преимущества приносит использование композитных материалов в различных отраслях промышленности?
12. Какие вызовы и ограничения существуют в области применения метаматериалов?
13. Какие вызовы и ограничения существуют в области применения композитных материалов?
14. Какие новые технологии или разработки связаны с метаматериалами?
15. Какие новые технологии или разработки связаны с композитными материалами?
16. Какие перспективы развития метаматериалов в будущем?
17. Какие перспективы развития композитных материалов в будущем?
18. Как композитные материалы могут быть применены в медицине?
19. Как метаматериалы могут быть применены в электронике и связи?
20. Какую роль играют метаматериалы и композитные материалы в области энергетики?
21. Какое особое применение имеют метаматериалы в области активной оптики и фотоники?
22. Как метаматериалы могут быть применены в области защиты от электромагнитных волн?
23. Как композитные материалы могут быть использованы в авиации и космической промышленности?
24. Какие технологии производства композитных материалов существуют?
25. Как композитные материалы могут быть применены в автомобилестроении?
26. Какую роль играют метаматериалы и композитные материалы в строительной отрасли?
27. Какие особенности процесса производства метаматериалов?
28. Какие особенности процесса производства композитных материалов?
29. Какую роль играют нанотехнологии в создании метаматериалов и композитных материалов?
30. Как метаматериалы и композитные материалы могут быть использованы в робототехнике и автоматизации производства?

31. Какие основные ограничения и сложности существуют при проектировании и производстве метаматериалов?
32. Какие основные ограничения и сложности существуют при проектировании и производстве композитных материалов?
33. Какие экологические аспекты и преимущества связаны с использованием метаматериалов?
34. Какие экологические аспекты и преимущества связаны с использованием композитных материалов?
35. Какие методы и технологии испытания и анализа применяются для метаматериалов?
36. Какие методы и технологии испытания и анализа применяются для композитных материалов?
37. Как метаматериалы и композитные материалы влияют на экономику и индустрию?
38. Какие инновационные исследования и проекты связаны с метаматериалами?
39. Какие инновационные исследования и проекты связаны с композитными материалами?
40. Как метаматериалы и композитные материалы способствуют прогрессу в науке и технологиях?

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

Требования к тестированию

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 32 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Реферат на заданную тему

При подготовке сообщения студент должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления (как правило, в форме презентации), подготовки к выступлению, после чего составить план работы над сообщением.
2. Для написания сообщения следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).
4. После изучения материала составляется план сообщения, который следует обсудить с преподавателем.
6. По составленному плану написать текст сообщения, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).
7. Во вводной части сообщения необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.
8. Подготовить иллюстрационный материал к презентации.

10. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

Текущий контроль знаний в виде сообщения на заданную тему на коллоквиуме, проводится в рамках практического занятия.

Требования по написанию конспекта.

Конспект – это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая обучающемуся с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения.

Требования к зачету

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде зачета.

Требования к зачету: На зачете для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра темами.

Выбор формы и порядок проведения зачета осуществляется кафедрой профессионального и технологического образования. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами на компьютере;

При оценке студента на зачете преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания зачета

Баллы	Критерия оценивания
20-15	при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы, отличающихся логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе.
14-8	при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы, отличающихся логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного

	аппарата и умение ими пользоваться при ответе.
7-4	при неполных, ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе.
0-3	Студент слабо разбирается в сути материала, не имеет прочных знаний по материалу; на поставленные вопросы отвечает неправильно, допускает грубые ошибки.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	количество баллов
Конспект	до 6 баллов
Тестирование	до 32 балла
Реферат	до 32 балла
Посещения	до 10 баллов
Зачет	до 20 баллов

Итоговая шкала оценивания по дисциплине

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	Отлично (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: ПК-3, СПК-3
4	61-80	Хорошо (зачтено)	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: ПК-3, СПК-3
3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: ПК-3, СПК-3
2	до 40	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: ПК-3, СПК-3

--	--	--	--	--

