



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Аморфные неорганические материалы»  
Направление 11.04.04 Электроника и наноэлектроника  
Форма подготовки очная

Владивосток  
2023

## **VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для дисциплины используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Дискуссия (УО-4)
2. Собеседование (УО-1)

### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Дискуссия (УО-4) – оценочное средство, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Собеседование (УО-1) – средство для выяснения практического освоения материала по определенному разделу.

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (3-й, осенний семестр). Перечень тем для подготовки представлен ниже. Вопросы составлены таким образом, чтобы по возможности полно охватить содержание различных разделов дисциплины. Для получения положительной оценки на экзамене необходимо ответить на один теоретический вопрос и выполнить одно практическое задание, примеры которых рассматриваются на практических занятиях. Также на экзамен студенту необходимо предоставить свой конспект лекций.

## **Методические указания по сдаче экзамена**

Экзамен принимается ведущим преподавателем. Форма проведения экзамена – письменный ответ на теоретический вопрос и выполнение одного практического задания (при необходимости экзамен может быть проведен в форме тестирования). Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, калькуляторами. Для выполнения практического задания требуется использование персонального компьютера/ноутбука. С разрешения преподавателя, проводящего экзамен, возможно использование справочной литературы, учебников, методических указаний, а в некоторых случаях и собственного конспекта лекций.

Вопросы на экзамен охватывают различные разделы дисциплины. Студенты получают варианты вопросов одновременно в начале экзамена. На подготовку ответов выделяется 15-20 минут. Письменные ответы также сдаются студентами одновременно по истечении времени, отведенного на подготовку и написание ответа. После сдачи письменных ответов студенты выполняют практическое задание. Время выполнения – 30-40 минут. Далее преподаватель проверяет работы студентов, степень выполнения практического задания и объявляет оценки. При спорной оценке преподавателем могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках изучаемой дисциплины. Дополнительные вопросы могут быть заданы в письменной форме, в устной форме, а также в форме практического задания.

Итоговые оценки вносятся в электронную экзаменационную ведомость.

## **Вопросы к экзамену**

1. Цели и задачи курса «Неметаллические и аморфные материалы»
2. Общая характеристика аморфных тел
3. Неметаллические материалы
4. Аморфные металлические сплавы
5. Полимерные материалы
6. Классификация полимеров.
7. Особые свойства ПМ
8. Недостатки ПМ
9. Методы переработки ПМ в изделия

10. Потребителями ПМ
11. Полиэтилен
12. Форма макромолекул
13. Пространственные полимеры
14. Формы макромолекул полимеров
15. Элементы надмолекулярной структуры полимеров
16. Полярные и неполярные полимеры
17. Термопластичные и термореактивные полимеры
18. Полимеры: Связующее вещество.
19. Наполнители, пластификаторы, стабилизаторы полимеров
20. Отвердители полимеров
21. Красители и пигменты, смазывающие вещества, специальные химические добавки к полимерам
22. Терморектопласты и изделия на их основе
23. Газонаполненные полимеры.
24. Методы переработки пластических масс
25. Керамические материалы, понятие, классификация
26. Состав керамических материалов
27. Операции технологии изготовления керамических материалов
28. Достоинства и недостатки керамики
29. Применение керамических материалов.
30. Стекло, виды стекол, элементарные стекла.
31. Деление стекол на классы и по группам.
32. Класс оксидных стекол. Силикатные стекла: брутто-формула, общая характеристика, области применения.
33. Боратные и фосфатные стекла: свойства, области применения
34. Галогенидные стекла (фторобериллатные, хлоридные, водородо-фторидные). Халькогенидные и смешанные стекла. Состав, применение.
35. Функциональные материалы для стекла.
36. Понятие о композитных материалах

37. Общие сведения о композитных материалах
38. Матрица композитных материалов: металлы, полимеры, стекло, керамика
39. Металлическая матрица
40. Волокнистый наполнитель композитных материалов
41. Огнеупоры .Понятие огнеупоров. Их назначение.
42. Классификация огнеупоров.
43. Классификация огнеупорных изделий.
44. Стадии получения огнеупоров.
45. Виды и свойства кремнеземистых огнеупоров.
46. Алюмосиликатные огнеупоры
47. Виды полукислых огнеупорных материалов.
48. Шамотные огнеупоры.
49. Цирконистые материалы.
50. Аморфные металлические сплавы
51. Методы получения аморфных сплавов
52. Механические свойства
53. Физические свойства
54. Применение аморфных сплавов

### **Типы практических заданий для промежуточной аттестации**

#### **Критерии выставления оценки студенту на экзамене**

К экзамену допускаются обучающиеся, посетившие не менее 80% всех занятий, а также успешно защитившие курсовой проект и отчитавшиеся по всем практическим работам.

*Критерии оценивания представлены в таблице.*

Баллы(рейтинговой оценки)	Оценка(стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-60	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (дискуссии (УО-4), собеседования (УО-1)), по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

### **Вопросы для дискуссии**

1. Производство полиэтилена высокого давления и изделий на его основе
2. Производство полиэтилена низкого давления и изделий на его основе
3. Производство полипропилена и изделий на его основе
4. Производство эмульсионного поливинилхлорида и изделий на его основе
5. Производство суспензионного поливинилхлорида и изделий на его основе
6. Производство полиакрилонитрила и изделий на его основе
7. Производство полиамида и изделий на его основе
8. Производство полиэтилентерефталата и изделий на его основе
9. Производство полиарилатов и изделий на его основе
10. Производство поликарбоната и изделий на его основе
11. Производство полиметилметакрилата и изделий на его основе
12. Производство политетрафторэтилена и изделий на его основе
13. Производство политрифторхлорэтилена и изделий на его основе
14. Производство поливинилацетата и изделий на его основе
15. Производство кремнийорганических соединений и пластических масс на их основе
16. Производство титаноорганических смол и пластических масс на их основе

17. Полиуретаны и изделий на их основе
18. Производство эпоксидных смол и их применение
19. Производство ненасыщенных полиэфиров и изделий на их основе
20. Производство простых полиэфиров и изделий на их основе
21. Производство полимочевин и изделий на их основе
22. Мочевино-формальдегидные смолы и область их применения
23. Меламино-формальдегидные смолы и область их применения
24. Анилино-формальдегидные смолы и область их применения
25. Новолачные смолы
26. Резольные смолы
27. Производство полистирола и изделий на его основе
28. Производство полиизбутилена и изделий на его основе
29. Композиты на основе полимеров
30. Матрица композитных материалов: металлы, полимеры, стекло, керамика
31. Металлическая матрица
32. Волокнистый наполнитель композитных материалов
33. Огнеупоры .Понятие огнеупоров. Их назначение.
34. Классификация огнеупоров.
35. Классификация огнеупорных изделий.
36. Стадии получения огнеупоров.
37. Виды и свойства кремнеземистых огнеупоров.
38. Алюмосиликатные огнеупоры
39. Виды полукислых огнеупорных материалов.
40. Шамотные огнеупоры.
41. Цирконистые материалы.
42. Аморфные металлические сплавы
43. Методы получения аморфных сплавов
44. Механические свойства
45. Физические свойства

## 46. Применение аморфных сплавов

### Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, обнаружил понимание материала, знание основной литературы, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ, знания отрывочны и фрагментированы. Требуется значительная помощь студенту в формировании удовлетворительного ответа на вопрос.

### Тематика практических работ

1. Полимеры: Связующее вещество.
2. Наполнители, пластификаторы .стабилизаторы полимеров
3. Отвердители полимеров
4. Красители и пигменты, смазывающие вещества, специальные химические добавки к полимерам
5. Термореактопласты и изделия на их основе
6. Газонаполненные полимеры.
7. Методы переработки пластических масс
8. Керамические материалы, понятие, классификация
9. Состав керамических материалов
10. Операции технологии изготовления керамических материалов
11. Достоинства и недостатки керамики
12. Применение керамических материалов.
13. Стекло, виды стекол, элементарные стекла.
14. Деление стекол на классы и по группам.
15. Класс оксидных стекол. Силикатные стекла: брутто-формула, общая характеристика, области применения.
16. Боратные и фосфатные стекла: свойства, области применения

17. Галогенидные стекла (фторобериллатные, хлоридные, водородо-фторидные). Халькогенидные и смешанные стекла. Состав, применение.

18. Функциональные материалы для стекла.

### Критерии оценки результатов практических работ

Оценка	Требования
<i>«зачтено»</i>	Студент выполняет практическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
<i>«не зачтено»</i>	Студент выполнил работу не полностью, объем выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Цель работы не достигнута.