ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Физика и химия материалов»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-2: Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-5: Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций » рабочей программы дисциплины «Физика и химия материалов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физика и химия материалов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	*Зачтено*
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	*Не зачтено*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Выбор метода научного исследования в области материаловедения и технологии материалов, на примере синтеза полимера из низкомолекулярных соединений (метод полимеризации).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК-2.1 Выбирает методы научного исследования в области материаловедения и технологии материалов

Задача: Выбор метода научного исследования в области материаловедения и технологии материалов, на примере синтеза полимера из низкомолекулярных соединений (метод полимеризации).

Для решения данной задачи необходимо:

- какие методы используются для синтеза полимеров из низкомолекулярных соединений;

- описать метод полимеризации, основные закономерности;

- описать механизмы полимеризации;

- описать способы проведения полимеризации;

- виды полимеров получаемые методом полимеризации.

2.Выбор метода научного исследования в области материаловедения и технологии материалов, на примере рассмотрения методов изучения структуры материала.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК-2.1 Выбирает методы научного исследования в области материаловедения и технологии материалов

Задача: Выбор метода научного исследования в области материаловедения и технологии материалов, на примере рассмотрения методов изучения структуры материала.

Для решения данной задачи необходимо определить:

- какие методы используются для изучения структуры материала;

- выбрать один из методов, описать его преимущества и недостатки;

- обосновать выбор данного метода.

3.Выбор метода научного исследования в области материаловедения и технологии материалов, на примере синтеза полимера из низкомолекулярных соединений (метод поликонденсации).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК-2.1 Выбирает методы научного исследования в области материаловедения и технологии материалов

Задача: Выбор метода научного исследования в области материаловедения и технологии материалов, на примере синтеза полимера из низкомолекулярных соединений (метод поликонденсации).

Для решения данной задачи необходимо:

- какие методы используются для синтеза полимеров из низкомолекулярных соединений;

- описать метод поликонденсации, основные закономерности;

- описать механизм поликонденсации;

- описать механизм сополиконденсации;

- описать способы проведения поликонденсации;

- виды полимеров, получаемые методом поликонденсации.

4.Использовать акустический метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач,	ПК-2.2 Анализирует результаты научных исследований в области материаловедения и

организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	представляет результаты анализа
	ПК-2.3 Использует современные методы проектирования и исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций

Задача: Использовать акустический метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Для решения данной задачи необходимо определить:

- описание метода исследования, его преимущества и недостатки;

- аппаратное оснащение метода;

- какие материалы возможно исследовать данным методом;

- описать дефекты, которые могут быть выявлены данным методом;

- проанализировать полученные результаты и сделать выводы о применимости данного метода исследования.

5.Использовать акустический метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК-2.2 Анализирует результаты научных исследований в области материаловедения и представляет результаты анализа
	ПК-2.3 Использует современные методы проектирования и исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций

Задача: Использовать радиоционный метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Для решения данной задачи необходимо определить:

- описание метода исследования, его преимущества и недостатки;

- аппаратное оснащение метода;

- какие материалы возможно исследовать данным методом;

- описать дефекты, которые могут быть выявлены данным методом;

- проанализировать полученные результаты и сделать выводы о применимости данного метода исследования.

6.Использовать оптический метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Компетенция	**Индикатор достижения компетенции**
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК-2.2 Анализирует результаты научных исследований в области материаловедения и представляет результаты анализа
	ПК-2.3 Использует современные методы проектирования и исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций

Задача: Использовать оптический метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Для решения данной задачи необходимо определить:

- описание метода исследования, его преимущества и недостатки;

- аппаратное оснащение метода;

- какие материалы возможно исследовать данным методом;

- описать дефекты, которые могут быть выявлены данным методом;

- проанализировать полученные результаты и сделать выводы о применимости данного метода исследования.

7.Использовать магнитный метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК-2.2 Анализирует результаты научных исследований в области материаловедения и представляет результаты анализа
	ПК-2.3 Использует современные методы проектирования и исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций

Задача: Использовать магнитный метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Для решения данной задачи необходимо определить:

- описание метода исследования, его преимущества и недостатки;

- аппаратное оснащение метода;

- какие материалы возможно исследовать данным методом;

- описать дефекты, которые могут быть выявлены данным методом;

- проанализировать полученные результаты и сделать выводы о применимости данного метода исследования.

8.Использовать метод течеискания исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК-2.2 Анализирует результаты научных исследований в области материаловедения и представляет результаты анализа
	ПК-2.3 Использует современные методы проектирования и исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций

Задача: Использовать метод течеискания исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Для решения данной задачи необходимо определить:

- описание метода исследования, его преимущества и недостатки;

- аппаратное оснащение метода;

- какие материалы возможно исследовать данным методом;

- описать дефекты, которые могут быть выявлены данным методом;

- проанализировать полученные результаты и сделать выводы о применимости данного метода исследования.

9.Использовать капиллярный метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК-2.2 Анализирует результаты научных исследований в области материаловедения и представляет результаты анализа
	ПК-2.3 Использует современные методы проектирования и исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций

Задача: Использовать капиллярный метод исследования материала для обнаружения в нем различного вида дефекта и проанализировать какие материалы можно исследовать данным методом, при этом обосновать свой ответ.

Для решения данной задачи необходимо определить:

- описание метода исследования, его преимущества и недостатки;

- аппаратное оснащение метода;

- какие материалы возможно исследовать данным методом;

- описать дефекты, которые могут быть выявлены данным методом;

- проанализировать полученные результаты и сделать выводы о применимости данного метода исследования.

10.Проанализировать новые технологии производства материалов, на основе анализа ведущих предприятий Российской Федерации в области производства изделий из композиционных материалов, на примере Алтайского края.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-5.1 Анализирует новые технологии производства материалов

Задача: Проанализировать новые технологии производства материалов, на основе анализа ведущих предприятий Российской Федерации в области производства изделий из композиционных материалов, на примере Алтайского края.

Для решения данной задачи необходимо:

- провести анализ ведущих предприятий региона в области производства изделий из композиционных материалов;

- описать технологии производства, использующиеся на данных предприятиях;

- проанализировать данные технологии производства, оценить их в сравнении с современными технологиями производства изделий из композиционных материалов.

11.Проанализировать новые технологии производства материалов, на основе анализа ведущих предприятий Российской Федерации в области производства изделий из композиционных материалов, на примере Новосибирской области.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-5.1 Анализирует новые технологии производства материалов

Задача: Проанализировать новые технологии производства материалов, на основе анализа ведущих предприятий Российской Федерации в области производства изделий из композиционных материалов, на примере Новосибирской области.

Для решения данной задачи необходимо:

- провести анализ ведущих предприятий региона в области производства изделий из композиционных материалов;

- описать технологии производства, использующиеся на данных предприятиях;

- проанализировать данные технологии производства, оценить их в сравнении с современными технологиями производства изделий из композиционных материалов.

12.Проанализировать новые технологии производства материалов, на основе анализа ведущих предприятий Российской Федерации в области производства изделий из композиционных материалов, на примере города Казань.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-5.1 Анализирует новые технологии производства материалов

Задача: Проанализировать новые технологии производства материалов, на основе анализа ведущих предприятий Российской Федерации в области производства изделий из композиционных материалов, на примере города Казань.

Для решения данной задачи необходимо:

- провести анализ ведущих предприятий региона в области производства изделий из композиционных материалов;

- описать технологии производства, использующиеся на данных предприятиях;

- проанализировать данные технологии производства, оценить их в сравнении с современными технологиями производства изделий из композиционных материалов.

13.Применить существующие методики исследования свойств и структуры материалов на основе наполненных полимеров.

(Метод набухания полимеров для изучения структуры материала).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-5.2 Применяет существующие методики исследования свойств материалов и/или разрабатывает новые методики с использованием профессиональных баз данных

Задача: Применить существующие методики исследования свойств и структуры материалов на основе наполненных полимеров.

Для решения данной задачи необходимо рассмотреть метод набухания полимеров для изучения структуры материала

14.Применить существующие методики исследования свойств и структуры материалов на основе наполненных полимеров.
(Роль влияния границы раздела на формирование структуры полимера в ходе синтеза.)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-5.2 Применяет существующие методики исследования свойств материалов и/или разрабатывает новые методики с использованием профессиональных баз данных

Задача: Применить существующие методики исследования свойств и структуры материалов на основе наполненных полимеров.

Для решения данной задачи необходимо рассмотреть роль влияния границы раздела на формирование структуры полимера в ходе синтеза.

15.Применить существующие методики исследования свойств и структуры материалов на основе наполненных полимеров (Роль влияния границы раздела на надмолекулярную структуру линейных и пространственных аморфных полимеров.)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-5.2 Применяет существующие методики исследования свойств материалов и/или разрабатывает новые методики с использованием профессиональных баз данных

Задача: Применить существующие методики исследования свойств и структуры материалов на основе наполненных полимеров.

Для решения данной задачи необходимо рассмотреть роль влияния границы раздела на надмолекулярную структуру линейных и пространственных аморфных полимеров.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.