

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Физические явления в репродукционных технологиях

**Код модуля**  
1143065(1)

**Модуль**  
Физические явления в репродукционных  
технологиях

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Мильдер Олег Борисович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	департамент информационных технологий и автоматике

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

**Авторы:**

- Мильдер Олег Борисович, Доцент, департамент информационных технологий и автоматике

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Физические явления в репродукционных технологиях**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Собеседование/устный опрос	1
		Отчет по лабораторным работам	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Физические явления в репродукционных технологиях**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Собеседование/устный опрос Экзамен

	<p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Собеседование/устный опрос</i>	1,9	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Отчет по лабораторным работам</i>	1,9	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	-------------------------------------------------------	------------------------------------------	----------------

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Элементы геометрической оптики
2. Исследование законов излучения АЧТ
3. Изучение законов фотоэффекта
4. Определение коррелированной цветовой температуры
5. Лазеры и светодиоды
6. Вольт-амперная характеристика p-n-перехода
7. Реакция фотополимеризации

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### Базовый

#### 5.2.1. Собеседование/устный опрос

Примерный перечень тем

1. Элементы термодинамики
2. Электромагнетизм
3. Атомы и молекулы
4. Элементы физики твёрдо-го тела
5. Физика полимеров
6. Поверхностные явления в многокомпонентных си-стемах.
7. Физические явления в ре-продукционных процессах

Примерные задания

1. Место термодинамики среди разделов физики. Тер-модинамический подход к изучению физических яв-лений. Термодинамические величины. Основные термодинамические законы. Неравенство Клаузиуса.

2. Уравнения Максвелла и их следствия. Электромаг-нитные волны оптического диапазона. Волновые свойства электромагнитного поля: дифракция, пре-ломление,

отражение, поглощение, рассеяние, дисперсия. Элементы геометрической оптики: понятие тонкой линзы, виды аберрации, способы её устранения, глаз как оптическая система. Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного поля. Фотоны. Явления внутреннего и внешнего фотоэффекта. Фотохимические реакции.

3. Современные представления о структуре атомов и молекул. Физические основы химической связи. Связи между микрочастицами твердых тел. Потенциал Леннарда-Джонса и агрегатное состояние вещества. Особенности излучения и поглощения изолированных атомов и молекул, конденсированных тел. Вынужденное излучение и квантовые генераторы.

4. Деформирование и разрушение низкомолекулярных твердых тел. Зонная теория электропроводности. Квазисвободные электроны в диэлектриках, проводниках и полупроводниках. Связь магнитных свойств микрочастиц и макроскопических твердых тел. Доменная структура ферро- и ферромагнетиков.

5. Синтез и структура макромолекул. Поворотные изомеры. Надмолекулярная структура полимеров. Высокоэластичность. Особенности фотохимических реакций в полимерах. Растворы полимеров.

6. Классификация дисперсных систем. Поверхностные явления. Распыливание жидкостей. Конденсация. Коалесценция. Коагуляция. Смачивание и капиллярные эффекты. Адгезия жидкостей и твердых тел.

7. Элементы термодинамики

Электромагнетизм

Атомы и молекулы

Элементы физики твердого тела

Физика полимеров

Поверхностные явления в многокомпонентных системах.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Отчет по лабораторным работам**

Примерный перечень тем

1. Элементы геометрической оптики
2. Исследование законов излучения АЧТ
3. Изучение законов фотоэффекта
4. Определение коррелированной цветовой температуры
5. Лазеры и светодиоды
6. Вольт-амперная характеристика p-n-перехода
7. Реакция фотополимеризации

Примерные задания

1. Что такое фотополимеризация?
2. Что такое p-n переход?
3. Что такое цветовой температурой?
4. Какие известны элементы геометрической оптики?

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**



### 5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Место термодинамики среди разделов физики.
  2. Термодинамический подход к изучению физических явлений.
  3. Термодинамические величины.
  4. Основные термодинамические законы.
  5. Неравенство Клаузиуса.
  6. Уравнения Максвелла и их следствия.
  7. Электромагнитные волны оптического диапазона.
  8. Волновые свойства электромагнитного поля: дифракция, преломление, отражение, по-глощение, рассеяние, дисперсия.
  9. Элементы геометрической оптики: понятие тонкой линзы, виды аберрации, способы её устранения, глаз как оптическая система.
  10. Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного поля. Фотоны.
  11. Явления внутреннего и внешнего фотоэффекта.
  12. Фотохимические реакции.
  13. Современные представления о структуре атомов и молекул.
  14. Физические основы химической связи.
  15. Связи между микрочастицами твердых тел.
  16. Потенциал Леннарда-Джонса и агрегатное состояние вещества.
  17. Особенности излучения и поглощения изолированных атомов и молекул, конденсирован-ных тел.
  18. Вынужденное излучение и квантовые генераторы.
  19. Деформирование и разрушение низкомолекулярных твердых тел.
  20. Зонная теория электропроводности.
  21. Квазисвободные электроны в диэлектриках, проводниках и полупроводниках.
  22. Связь магнитных свойств микрочастиц и макроскопических твердых тел
  23. Доменная структура ферро- и ферримагнетиков.
  24. Синтез и структура макромолекул.
  25. Поворотные изомеры. Надмолекулярная структура полимеров.
- LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.