

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« » 2016 г.

**Изменения и дополнения к
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки: **12.03.02 «Опtotехника».**

Профиль подготовки: **Оптико-электронные приборы и системы**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Шифр дисциплины по учебному плану 2016/2017 уч. года: **Б1.В.ДВ.5.1**

Смоленск – 2016 г.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Оптическая диагностика материалов" является *вариативной* в части цикла дисциплин Б1.В. основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки **12.03.02 Оптехника**.

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров дисциплина базируется на следующих дисциплинах:

Б 1.В.ОД.13 Материаловедение и технология конструкционных материалов;

Б 1.Б.12 Метрология, стандартизация и сертификация;

Б 1.В.ДВ.4.1 Оптические материалы и технологии;

Дисциплина является завершающей в освоении компетенции ПК-11.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

Цикл:		Семестр
Часть цикла:	вариативная	
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.В.ДВ.5.1	
Часов (всего) по учебному плану:	144	8 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	8 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	0,83/30	8 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	0,44/16	8 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	0,39/14	8 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1,33/48	8 семестр
Экзамен	1/36	8 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0,42/15
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0,28/10
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	0,42/15
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	-
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0,22/8
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего:	1,33/48
Подготовка к экзамену	1/36

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (табл.3)

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

№ п/п	Разделы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			Лк	Пр	Лб	СРС	В т. ч. интеракт.
1	Тема № 1. Физические и химические свойства (диагностические признаки) материалов	12	6	2	-	4	1
2	Тема № 2. Оптические измерительные приборы (ОИП)	24	6	4	4	10	4
3	Тема № 3. Оптические методы измерения оптических и неоптических величин	34	8	4	6	16	8
4	Тема № 4. Спектральные методы диагностики материалов	38	10	6	4	18	7
Всего по видам учебных занятий, часов			30	16	14	48	20

4.1. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Тема 1. Физические и химические свойства материалов как их диагностические признаки

Лекция 1. Понятие, термины и задачи диагностики материалов (2 часа)

Лекция 2. Физические свойства материалов (2 часа)

Лекция 3. Химические свойства материалов (2 часа)

Практическое занятие 1. Анализ и классификация физических свойств материалов (2 часа)

Самостоятельная работа 1. Изучение терминов и определений метрологии, особенностей и свойств оптических измерений, содержания измерительных операций. Изучение физических и химических свойств материалов. (4 часа)

Текущий контроль - опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала.

Тема 2. Оптические измерительные приборы (ОИП)

Лекция 4. Принципы построения и классификация ОИП (2 часа)

Лекция 5. Типовые схемы ОИП (2 часа)

Лекция 6. Элементная база ОИП (2 часа)

Практическое занятие 2. Анализ схем распространенных ОИП (4 часа)

Лабораторная работа 1. Измерение показателей преломления материалов на гониометре (4 часа).

Самостоятельная работа 2. Изучение принципов построения ОИП. Применение ОИП для решения различных измерительных задач. Подготовка отчёта по лабораторной работе и подготовка к её защите (10 часов)

Текущий контроль - опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, опрос при допуске к лабораторной работе, контроль результатов выполнения работы, защита отчёта по лабораторной работе

Тема 3. Оптические методы измерения оптических и неоптических величин

Лекция 7. Оптические методы измерения и их классификация (2 часа)

Лекция 8. Погрешности оптических методов измерения (2 часа)

Лекция 9. Методы измерения оптических величин (2 часа)

Лекция 10. Методы измерения неоптических величин (2 часа)

Практическое занятие 3. Методы измерения оптических величин (2 часа)

Практическое занятие 4. Методы измерения неоптических величин (2 часа)

Лабораторная работа 2. Исследование спектров поглощения и люминесценции (6 ч.)

Самостоятельная работа. Изучение принципов построения ОИП. Применение ОИП для решения различных измерительных задач. Подготовка отчёта по лабораторной работе и подготовка к её защите (16 часов)

Текущий контроль - опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, опрос при допуске к лабораторной работе, контроль результатов выполнения работы, защита отчёта по лабораторной работе

Тема № 4. Спектральные методы диагностики материалов

Лекция 11. Методы спектрального анализа (2 часа)

Лекция 12. Принципы построения и классификация спектральных приборов (2 часа)

Лекция 13. Люминесцентный анализ (2 часа)

Лекция 14. Экспресс-методы спектрального анализа (2 часа)

Лекция 15. Применение спектральных методов диагностики материалов (2 часа)

Практическое занятие 5. Современные спектральные приборы и методы их применения (4 часа)

Практическое занятие 6. Экспресс-методы спектрального анализа (2 часа)

Лабораторная работа 4. Исследование структуры образцов под микроскопом (4 часа)

Самостоятельная работа 4. Виды спектрального анализа. Изучение принципов построения и методик применения ОИП для решения задач спектрального анализа.

Текущий контроль - опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контроль выполнения домашнего задания. Защита лабораторной работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Изучение дисциплины заканчивается **экзаменом**. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И 21-23.

Далее по тексту исходной РПД.

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 8 семестр.

Далее по тексту исходной РПД.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции раз в неделю, практические занятия раз в две недели и лабораторные работы раз в четыре недели. Изучение курса завершается экзаменом.

Далее по тексту исходной РПД.

Автор канд. техн. наук, доцент

М. В. Беляков

Зав. кафедрой канд. техн. наук, доцент

М. В. Беляков

Изменения и дополнения в РПД приняты на заседании кафедры «Оптико-электронные системы» от 08.09.2016 года, протокол № 1.