Приложение РПД Б1.В.ОД.8

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ОБРАБОТКА ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки 12.03.02 Оптотехника

Профиль подготовки «Оптико-электронные приборы и системы»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Шифр дисциплины по учебному плану 2016/2017 уч. года *Б1.В.ОД.2*

Смоленск - 2016 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Без изменений текста исходной РПД

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Энергообеспечение предприятий», направления 12.03.02 «Оптотехника».

В соответствии с учебным планом по направлению 12.03.02 «Оптотехника» дисциплина «Физические измерения и обработка их результатов» (Б1.В.ОД.2) базируется на знании студентом физики, математики и химии в пределах программы средней школы, а также на следующих дисциплинах программы подготовки бакалавров по направлению12.03.02 «Оптотехника»:

Б2.Б.7 Информатика.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базовыми для изучения следующих дисциплин

Б2.П.2 Научно-исследовательская работа

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

Аудиторная работа

Цикл	Б1.В	
Часть цикла	Вариативная	
№ дисциплины по плану	Б1.В.ОД.2	
Часов (всего) по учебному плану	72	
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	
Лекции (ЗЕТ, час.)	-	
Практические занятия (ЗЕТ, час.)	1,0; 36	2 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, час.)		
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1,0; 36	2 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоемкость (ЗЕТ, час.)
Изучение материалов лекций (лк)	-
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0,5; 18
Подготовка к тестированию	0,14; 5
Выполнение РГР	0.11; 4
Подготовка к зачету	0,25; 9
Всего	1,0; 36

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

№ п/п	Тема дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч интеракт
1.	Вычисления с приближенными числами	3		2		1	-
2	Общие сведения об измерениях. Абсолютные и относительные погрешности	4		2		2	-
3	Погрешности средств измерений. Класс точности прибора.	7		4		3	1
4	Погрешности измерений (систематические, случайные)	4		2		2	-
5	Промахи	4		2		2	-
6	Обработка результатов прямых многократных измерений	10		6		4	2
7	Косвенные измерения и обработка их результатов	10		6		4	2
8	Построение графиков. Построение гистограмм.	7		4		3	2
9	Эмпирические функциональные зависимости	7		4		3	1
10	Метод наименьших квадратов	7		4		3	-
11	Подготовка к зачету	9				9	
Всего72 часа по всем видам учебных занятий				**36**		**36**	**8**

С о д е р ж а н и е п о в и д а м у ч е б н ы х з а н я т и й

Тема 1. Вычисления с приближенными числами

Практическое занятие 1. Вычисления с приближенными числами

Самостоятельная работа 1. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, выполнение домашнего задания – решение задач) (всего – 1 час).

Текущий контроль. Устный опрос. Работа у доски.

Тема 2. Общие сведения об измерениях. Абсолютные и относительные погрешности

П**рактическое занятие 2.** Общие сведения об измерениях. Абсолютные и относительные погрешности

Самостоятельная работа 2. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, выполнение домашнего задания – решение задач) (всего – 2 часа).

Текущий контроль. Устный опрос у доски. Тестирование.

Тема 3. Погрешности средств измерений. Класс точности прибора.

Практическое занятие 3, 4. Погрешности средств измерений. Класс точности прибора. Тестирование.

Интерактивная работа с аудиторией на практических занятиях 3, 4– 1 час.

Самостоятельная работа 3. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, подготовка к тестированию, выполнение домашнего задания – решение задач) (всего – 3 часа).

Текущий контроль – тестирование, выборочная проверка выполнения домашнего задания, устный опрос.

Тема 4. Погрешности измерений (систематические, случайные).

Практическое занятие 5. Систематические и случайные погрешности измерений.

Самостоятельная работа 4. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, подготовка к тестированию, выполнение домашнего задания – решение задач) (всего – 2 часа).

Текущий контроль – тестирование, устный опрос у доски, выборочная проверка выполнения домашнего задания.

Тема 5. Промахи

Практическое занятие 6. Проведение прямых многократных измерений.

Самостоятельная работа 5. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, выполнение домашнего задания – решение задач). (всего – 2 часа).

Текущий контроль – устный опрос у доски, тестирование, выборочная проверка выполнения домашнего задания.

Тема 6. Обработка прямых многократных измерений.

Практическое занятие 7, 8. Обработка результатов прямых многократных измерений.

Практическое занятие 9. Обработка результатов прямых многократных измерений на наличие промахов.

Интерактивная работа с аудиторией на практических занятиях 7, 8, 9 – 2 часа.

Самостоятельная работа 6. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, подготовка к тестированию, выполнение домашнего задания – решение задач) (всего– 4 часа).

Текущий контроль – тестирование, выборочная проверка домашнего задания.

Тема 7. Косвенные измерения и обработка их результатов.

Практическое занятие 10. Проведение косвенных измерений.

Практическое занятие 11, 12. Обработка результатов косвенных измерений.

Интерактивная работа с аудиторией на практических занятиях 10, 11, 12 – 2 часа.

Самостоятельная работа 7. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, подготовка к тестированию, выполнение домашнего задания – решение задач, выполнение РГР) (всего – 4 часа).

Текущий контроль – тестирование, выборочная проверка домашнего задания.

Тема 8. Построение графиков. Построение гистограмм.

Практические занятия 13, 14. Построение графиков. Построение гистограмм.

Интерактивная работа с аудиторией на практических занятиях 13, 14 – 2 часа.

Самостоятельная работа 8. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, подготовка к самостоятельной работе, выполнение домашнего зада-

ния – решение задач) (всего – 4 часа).

Текущий контроль – устный опрос у доски, выборочная проверка выполнения домашнего задания, самостоятельная работа.

Тема 9. Эмпирические функциональные зависимости.

Практическое занятие 15, 16. Определение эмпирических функциональных зависимостей и их параметров. Контрольная работа №5.

Интерактивная работа с аудиторией на практических занятиях 15, 16 – 1 час.

Самостоятельная работа 9. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, подготовка к тестированию, выполнение домашнего задания – решение задач). (всего – 4 часа).

Текущий контроль – тестирование, выборочная проверка домашнего задания, устный опрос у доски.

Тема 10. Метод наименьших квадратов.

Практическое занятие 17, 18. Метод наименьших квадратов.

Самостоятельная работа. Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме, подготовка к самостоятельной работе, выполнение домашнего задания – решение задач). (всего – 4 часа).

Текущий контроль – самостоятельная работа, выборочная проверка домашнего задания, устный опрос у доски.

Итоговая аттестация по дисциплине: зачет с оценкой

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой. Зачет проводятся в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012г. № 21-23.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Без изменений текста исходной РПД

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Без изменений текста исходной РПД

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

Зачет по дисциплине «Физические измерения и обработка их результатов» проводится в письменной форме.

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносится оценка зачета по дисциплине за 2-й семестр.

Далее по тексту РПД без изменений

6.3 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

Вопросы к экзамену заменены на вопросы к зачету

Далее по тексту РПД без изменений

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

Без изменений текста исходной РПД

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Без изменений текста исходной РПД

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Без изменений текста исходной РПД

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Без изменений текста исходной РПД

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Без изменений текста исходной РПД

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Без изменений текста исходной РПД

Автор к.т.н., доцент Широких Т.В.

Зав. кафедрой физики к.т.н., доцент Широких Т.В.

Зав. кафедрой ОЭС к.т.н., доцент Беляков М.В.

Изменения и дополнения в РПД приняты на заседании кафедры физики 29 августа 2016 года, протокол № 1, и на заседании кафедры Оптико-электронных систем 08 сентября 2016 года, протокол № 1.