

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Лабораторный практикум по физике Б2.В.7

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Общая экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Захаров Ю.А.

Рецензент(ы):

Нагулин К.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Таюрский Д. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань

2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Захаров Ю.А. Кафедра общей физики Отделение физики , Yuri.Zakharov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

экспериментальная проверка теоретических основ механики, физики колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, квантовой физики, ознакомление с физическими приборами, методами измерений и интерпретации результатов измерений.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.7 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Математический и естественно-научный цикл, Блок по учебному плану Б2.В.7.

Практикум по физике логически увязан со всеми дисциплинами указанного цикла и в первую очередь с курсом Физики.. Успешное усвоение данного курса требует знаний физики и математики в рамках программы средней школы, а также элементов высшей математики, изучаемых в университете. Теоретическая составляющая курса дополняется лабораторным физическим практикумом. Все это сочетается с другими практикумами, например, по химии, биологии, экологии, информатике и др., где используются физические приборы и статистическая обработка результатов измерений. Дисциплина изучается на 2 курсе (3 семестр).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2 (общекультурные компетенции)	уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ПК-2 (профессиональные компетенции)	обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами физического, химического и физико-химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.
ОК-3 (общекультурные компетенции)	понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, осознавать ответственность за достоверность получаемой и передаваемой экологической информации

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

суть и теоретическую интерпретацию основных физических явлений механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества, оптики и атомной физики.

2. должен уметь:

использовать простейшие физические приборы для измерений различных величин с применением методов обработки и анализа результатов эксперимента.

3. должен владеть:

методами исследования природных явлений.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные теоретические знания на практике

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности в физической лаборатории.	3	1	0	0	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Экспериментальный этап, включающий выполнение 8-ми лабораторных работ по 2 из следующего набора тем по указанию преподавателя: Тема Механика Тема Молекулярная физика Тема Электричество и магнетизм Тема Оптика	3	2-15	0	0	30	устный опрос
3.	Тема 3. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по лабораторной работе.	3	16	0	0	3	отчет
4.	Тема 4. Итоговый контроль	3	17	0	0	1	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности в физической лаборатории.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности в физической лаборатории.

Тема 2. Экспериментальный этап, включающий выполнение 8-ми лабораторных работ по 2 из следующего набора тем по указанию преподавателя: Тема Механика Тема Молекулярная физика Тема Электричество и магнетизм Тема Оптика

лабораторная работа (30 часа(ов)):

Экспериментальный этап, включающий выполнение 8-ми лабораторных работ по 2 из следующего набора тем по указанию преподавателя: Тема Механика Тема Молекулярная физика Тема Электричество и магнетизм Тема Оптика

Тема 3. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по лабораторной работе.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по лабораторной работе.

Тема 4. Итоговый контроль

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Итоговый контроль

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности в физической лаборатории.	3	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Экспериментальный этап, включающий выполнение 8-ми лабораторных работ по 2 из следующего набора тем по указанию преподавателя: Тема Механика Тема Молекулярная физика Тема Электричество и магнетизм Тема Оптика	3	2-15	подготовка к устному опросу	30	устный опрос
3.	Тема 3. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по лабораторной работе.	3	16	подготовка к отчету	3	отчет
4.	Тема 4. Итоговый контроль	3	17	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предоставляется научное оборудование, методическое пособие, помощь инженера и консультации преподавателя для выполнения лабораторных исследований. Имеется выход в Интернет. Предоставляется ПК для обработки данных и компьютеризированные лабораторные установки. Сдача отчетов предполагает устную защиту полученных результатов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности в физической лаборатории.

устный опрос , примерные вопросы:

Согласно методическим указаниям по физическому практикуму

Тема 2. Экспериментальный этап, включающий выполнение 8-ми лабораторных работ по 2 из следующего набора тем по указанию преподавателя: Тема Механика Тема Молекулярная физика Тема Электричество и магнетизм Тема Оптика

устный опрос , примерные вопросы:

Согласно методическим указаниям по физическому практикуму

Тема 3. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по лабораторной работе.

отчет , примерные вопросы:

Согласно методическим указаниям по физическому практикуму

Тема 4. Итоговый контроль

устный опрос , примерные вопросы:

Согласно методическим указаниям по физическому практикуму

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Приложение 1

7.1. Основная литература:

1. Ландсберг Г.С. Оптика: учебное пособие для вузов / Г. С. Ландсберг. ?Издание 6-е, стереотипное. ?Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2006. ?848 с.
2. Ландсберг Г.С. Оптика: учебное пособие для вузов / Г. С. Ландсберг. - 6-е изд., стереот. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 848 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/2238/>
3. Общая физика: руководство по лабораторному практикуму: Учебное пособие / Под ред. И.Б. Крынецкого, Б.А. Струкова. - М.: ИНФРА-М, 2012.
<http://znanium.com/bookread.php?book=345060>
4. Физика. Практикум: Учебное пособие / Г.В. Врублевская, И.А. Гончаренко, А.В. Ильюшенок. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 286 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=252334>
5. Общая физика: Сб. задач: Учеб. пособие / Л.Г. Антошина, С.В. Павлов, Л.А. Скипетрова; Под ред. Б.А. Струкова. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 5-16-002494-8, 3000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=110150>
6. Общая физика: руководство по лабораторному практикуму: Учебное пособие / Под ред. И.Б. Крынецкого, Б.А. Струкова. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 599 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003288-7, 2000 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=142214>
7. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие / С.И. Кузнецов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 248 с.: 60x90 1/16. (п) ISBN 978-5-9558-0317-3, 700 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=412940>
8. Савельев, И.В.. Курс общей физики = A course in general physics: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям: [в 3-х т.] / И. В. Савельев. ?Изд. 10-е, стер.. ?Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2008. ? Т. 1: Механика. Молекулярная физика. ?2008. ?432 с.:
9. Савельев И. В. Курс общей физики: учеб. пособие: в 3 т. [Электронный ресурс] / И. В. Савельев.--СПб.: Лань, 2007.--(Учебники для вузов. Специальная литература) Т. 1: Механика. Молекулярная физика.--Москва: Лань.-- 2011.-- 432 с.-- Режим доступа:
<http://e.lanbook.com/view/book/704/>
10. Калашников С.Г. Электричество: Учеб. пособие для студ. физ. специальностей вузов / С.Г. Калашников. ?6-е изд., стер.. ?М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. ?624с.
11. Калашников С.Г. Электричество: Учеб. пособие для студ. физ. специальностей вузов / С.Г. Калашников. - 6-е изд., стер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 624с.
<http://e.lanbook.com/view/book/2188/>

7.2. Дополнительная литература:

1. Молекулярная физика = Molecular physics : учебное пособие / А. Н. Матвеев .? Издание 4-е, стереотипное .? Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2010 .? 368 с.
2. Кикоин И.К., Кикоин А.К. Молекулярная физика = Molecular physics: учебное пособие / А. К. Кикоин, И. К. Кикоин. ?Издание 4-е, стереотипное. ?Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2008. ?480 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

физика - <http://www.i-exam.ru>

физика - <http://www.fizika.ru>

физика - <http://www.all-fizika.com/>

физика - <http://www.youtube.com/watch?v=jTn9GoguDG1>

физика - <http://sfiz.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Лабораторный практикум по физике" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Лаборатории физического практикума кафедры общей физики

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Общая экология .

Автор(ы):

Захаров Ю.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Нагулин К.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.