

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Направление подготовки/ специальность	03.04.02 Физика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Физика конденсированного состояния		
Специализация	Физика конденсированного состояния		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭФ ИЯТШ
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	----------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций (результатов освоения) для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.У1	Умеет взаимодействовать с заинтересованными лицами в случае проблем с разработкой проекта
		УК(У)-2.31	Знает основы планирования, разработки документации проекта и этапов его выполнения
ОПК(У)-5	Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	ОПК(У)-5.В1	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-5.У1	Умеет использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-5.31	Знает профессионально-профилированные компьютерные технологии для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-3.В2	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями, находящимися за пределами профиля подготовки
		ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки
		ОПК(У)-4.32	Знает компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки
ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики
ПК(У)-6	Способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	ПК(У)-6.В3	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
		ПК(У)-6.У3	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
		ПК(У)-6.33	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
ПК(У)-7	Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК(У)-7.31	Знает способы повышения квалификации, основные источники информации, средства вычислительной техники, коммуникации и связи

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Создавать исследовательские проекты с помощью имитационных моделей физических процессов.	ОПК(У)-5
РД2	Выполнять моделирование процессов и обрабатывать результаты с помощью пакета LabView	ОПК(У)-5
РД3	Владеть пакетом Origin для обработки результатов	ОПК(У)-5
РД4	Применять знания создания мультимедиа-продуктов	ПК(У)-1
РД5	Создавать электронные учебные пособия	УК(У)-2 ПК(У)-6
РД6	Применять знания основ сетевых технологий	ПК(У)-1 ПК(У)-7

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Создание исследовательских проектов с помощью имитационных моделей физических процессов.	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Программные системы для экспериментальных исследований	РД2	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	16
Раздел 3. Программы для обработки и визуализации результатов	РД3	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Мультимедиа и гипермедиа	РД4	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	24
Раздел 5. Электронные учебные пособия	РД5	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	20
Раздел 6. Основы сетевых технологий.	РД6	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	20

Раздел 7. Сервисы Интернет	РД6	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	16
Раздел 8. Дистанционное образование	РД5	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Малютин, В. М. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / В. М. Малютин, Е. А. Склярова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 166 с. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m043.pdf> Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Трэвис, Д. LabVIEW для всех / Д. Трэвис, Д. Кринг. – 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ДМК Пресс, 2011. – 904 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/1100> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2015. – 944 с.

Дополнительная литература:

1. Магда, Ю. С. LabVIEW: практический курс для инженеров и разработчиков: руководство / Ю. С. Магда. – Москва: ДМК Пресс, 2012. – 208 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/3023> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7: учебное пособие / П. А. Бутырин, Т. А. Васьковская, В. В. Каратаев, С. В. Материкин. – Москва: ДМК Пресс, 2009. – 265 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/1089> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Ряшенцев, И. В. Основы кодирования на языке HTML /И.В. Ряшенцев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: TPU Moodle, 2013. – URL: http://portal.tpu.ru:7777/portal/page/portal/BiRIV/info/Curse_HTML – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.– Текст: электронный.
4. Хэвиленд, К. Системное программирование в UNIX / К. Хэвиленд, Д. Грей, Б. Салама. – Москва: ДМК Пресс, 2007. – 368 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/1223> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. ЭК «Компьютерные технологии в науке и образовании» [Электронный ресурс] // Подсистема управления интернет-обучением НИ ТПУ [Официальный сайт]. URL: <http://stud.lms.tpu.ru/mod/page/view.php?id=17337>
2. Система Moodle [Official website]. URL: <https://moodle.org/?lang=ru>

Используемое лицензионное программное обеспечение:

1. Adobe Acrobat Reader DC;
2. Adobe Flash Player;
3. Mozilla Firefox ESR;
4. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
5. Far Manager;
6. Google Chrome;
7. WinDjView
8. NI LabVIEW 2009 ASL
9. OriginLab Origin 9 Academic