

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Учебно-исследовательская работа студентов
--

Направление подготовки/ специальность	03.03.02 Физика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Физика конденсированного состояния		
Специализация	-		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3, 4	семестры	5, 6, 7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	8		
Продолжительность недель / академических часов	288		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	-		
Самостоятельная работа, ч	288		
ИТОГО, ч	288		

Вид промежуточной аттестации

Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭФ
--------------	---------------------------------	------------

1. Цели дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов обучения	
			Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р7 Р8	УК(У)-1.В9	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
			УК(У)-1.У11	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
			УК(У)-1.312	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		УК(У)-2.В14	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
УК(У)-2.У15			Умеет выбирать и обосновывать тему проекта	
УК(У)-2.315			Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности	
ОПК(У)-5	Способен использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией		ОПК(У)-5.В1	Владеет опытом работы с компьютером, как со средством управления информацией
			ОПК(У)-5.У1	Умеет обрабатывать и анализировать результаты полученной информации
			ОПК(У)-5.31	Знает основные методы, средства получения и хранения информации
ПК(У)-2	Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта		ПК(У)-2.В2	Владеет опытом обработки результатов научных исследований при помощи информационных технологий
			ПК(У)-2.У2	Умеет использовать информационные технологии в расчетах профессиональных задач
			ПК(У)-2.32	Знает возможности информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
			ПК(У)-2.В3	Владеет опытом применения сложного физического оборудования
			ПК(У)-2.У3	Умеет использовать современную приборную базу
			ПК(У)-2.33	Знает основные методы научных исследований в области физики конденсированного состояния
			ПК(У)-2.В4	Владеет способностью проводить научные исследования с помощью современной приборной базы и сложного технического оборудования и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
			ПК(У)-2.У4	Умеет применять современную научную базу для получения новых материалов с использованием свойств водорода
			ПК(У)-2.34	Знает современные приборы и установки для анализа свойств конденсированных сред.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

При прохождении дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении дисциплины		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Выполнять аналитический обзор литературных источников по заданной проблематике	УК(У)-1 УК(У)-2 ОПК(У)-5
РП-2	Применять основные приемы работы с современной приборной базой (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий	УК(У)-2 ПК(У)-2 ОПК(У)-5
РП-3	Выполнять обработку результатов научных исследований при помощи современных технологий	ПК(У)-2 ОПК(У)-5
РП-4	Выполнять научные исследования в заданной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований	ПК(У)-2 ОПК(У)-5

3. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации дисциплины:

№ этапа-семестра	Этапы реализации дисциплины, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
5	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – собеседование с научным руководителем и утверждение темы и проблематики исследования; – постановка цели и задач исследования; – подготовка аналитического отчета по заданной проблеме. – подготовка отчета.	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4
6	Основной этап: – подготовка материалов и изучение методов исследования; – подготовка экспериментальных и теоретических исследований (настройка, калибровка, разработка методик и тд.) – сбор, обработки и анализа полученной информации; – подготовка отчета.	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4
7	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – подготовка экспериментальных образцов и/или разработка программы или алгоритма расчетов и ли моделирования; – проведение экспериментальных и теоретических исследований по заданной проблематике согласно цели и задачам исследования; – анализ полученных результатов и расчет погрешностей; – подготовка отчета.	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4
8	Заключительный этап: – проведение дополнительных измерений\расчетов с целью уточнения, верификации или апробации полученных результатов; – проведение экономического расчета и обоснования проведенного исследования; – подготовка отчета.	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Сизиков, Валерий Сергеевич. Математические методы обработки результатов измерений : учебник / В. С. Сизиков. — СПб.: Политехника, 2001. — 240 с.: ил..

- Учебник для вузов. — Библиогр.: с. 225-231. — Предм. указ.: с. 231-236.. — ISBN 5-7325-0611-X.
2. Гормаков, Анатолий Николаевич. Материаловедение и технология обработки конструкционных материалов в приборостроении : учебное пособие / А. Н. Гормаков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 340 с.: ил.. — Библиотека приборостроителя. — Учебники Томского политехнического университета. — Библиография в конце частей..
 3. Пижурин, А. А.. Методы и средства научных исследований : учебник / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин, В. Е. Пятков. — Москва: Инфра-М, 2015. — 264 с.. — Высшее образование. Бакалавриат. — Библиогр.: с. 260.. — ISBN 978-5-16-010816-2.
 4. Рыжков, Игорь Борисович. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 224 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 220.. — ISBN 978-5-8114-1264-8.
 5. Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. — Москва: Форум, 2011. — 270 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 254-256. — Глоссарий: с. 246-253.. — ISBN 978-5-91134-340-8.

Дополнительная литература

1. Шамина, Ольга Борисовна. Методология синтеза новых технических решений : учебное пособие / О. Б. Шамина, П. Ф. Коробко; ТПУ. — Томск: Изд-во ТПУ, 2004. — 100 с.: ил.. — Учебники Томского политехнического университета. — Библиогр.: с. 97-98..
2. Болсуновская, Людмила Михайловна. Аннотирование и реферирование научно-популярных текстов на английском языке : учебное пособие для вузов / Л. М. Болсуновская, В. Н. Демченко, И. В. Шендерова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 115 с.: ил.. — Библиогр.: с. 113-114.. — ISBN 5-98298-559-0.
3. Корн, Гранино А.. Справочник по математике для научных работников и инженеров: определения, теоремы, формулы / Г. А. Корн, Т. М. Корн. — 6-е изд., стер.. — СПб.: Лань, 2003. — 832 с.: ил.. — Библиогр.: с. 796-803. — Предметный указатель: с. 810-831.. — ISBN 5-8114-0485-9.
4. Колесов, Святослав Николаевич. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. — Москва: Высшая школа, 2004. — 519 с.: ил.. — Библиогр.: с. 511-512.. — ISBN 5-06-004412-2.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
2. База научных статей издательства Elsevier – <https://www.sciencedirect.com/>
3. База научных статей издательства Springer – <https://www.springer.com/gp>
4. База научных статей издательства Mdpi – <https://www.mdpi.com/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC;
2. Adobe Flash Player;
3. AkeI Pad;
4. Design Science MathType 6.9 Lite;
5. Far Manager;
6. Google Chrome;
7. Mozilla Firefox ESR;
8. Notepad++;
9. Putty;
10. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
11. WinDjView;
12. XnView Classic;
13. Zoom Zoom