

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 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 | Составляющие результатов обучения | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Код | Наименование |
| УК(У)-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК(У)-1.В1 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера |
| | | УК(У)-2.У1 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера |
| | | УК(У)-1.31 | 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.В1 | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта |
| | | УК(У)-2.В2 | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта |
| | | УК(У)-2.У4 | Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения |
| 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.В2 | Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач |
| 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.В1 | Владеет опытом применения сложного физического оборудования |
| | | ПК(У)-2.В2 | Владеет опытом обработки результатов научных исследований при помощи информационных технологий |
| | | ПК(У)-2.У1 | Умеет использовать современную приборную базу |

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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – подготовка материалов и изучение методов исследования; – подготовка экспериментальных и теоретических исследований (настройка, калибровка, разработка методик и т.д.) – сбор, обработки и анализа полученной информации; – подготовка отчета. | РП-1, РП-2, РП-3, РП-4 |
| 7 | Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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. Физика твердого тела : учебное пособие для вузов / Под ред. И. К. Верещагина. — Москва: Высшая школа, 2001. — 237 с.. — Библиогр.: с. 235-237.. — ISBN 5-06-004024-0.
2. Барботько, Анатолий Иванович. Статистические алгоритмы обработки результатов экспериментальных исследований в машиностроении: учебное

- пособие для вузов / А. И. Барботько. — Старый Оскол: ТНТ, 2015. — 404 с.: ил.. — Библиогр.: с. 332-384.. — ISBN 978-5-94178-452-3.
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. Шульмин, Владимир Алексеевич. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / В. А. Шульмин. — Старый Оскол: ТНТ, 2015. — 279 с.. — Словарь терминов: с. 235-239.. — ISBN 978-5-94178-479-0.
 5. Тихонов, Виктор Алексеевич. Теоретические основы научных исследований : учебное пособие для вузов / В. А. Тихонов, В. А. Ворона, Л. В. Митрякова. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 320 с.. — Библиогр.: с. 318-319.. — ISBN 978-5-9912-0505-4.

Дополнительная литература

1. Горелов, Николай Афанасьевич. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов; Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). — Москва: Юрайт, 2016. — 290 с.. — Бакалавр и магистр. Академический курс. — Библиогр. в конце гл. — Глоссарий: с. 263-290.. — ISBN 978-5-9916-6642-8.
2. Мокий, Владимир Стефанович. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — Москва: Юрайт, 2019. — 160 с.: ил.. — Бакалавр и магистр. Модуль.. — Библиогр. в конце гл.. — ISBN 978-5-534-05207-7.
3. Жилинский, Алексей Петрович. Основы статистической физики и физики твердого тела : учебное пособие / А. П. Жилинский, Н. А. Мискинова, Т. С. Егорова. — Москва: Красанд, 2015. — 203 с.: ил.. — Библиогр.: с. 203.. — ISBN 978-5-396-00672-0.
4. Федотов, Александр Кириллович. Физическое материаловедение учебное пособие для вузов: в 3 ч.: / А. К. Федотов . — Минск : Вышэйшая школа , 2010-2015 Ч. 3 : Материалы электроэнергетики и энергосбережения . — 2015. — 463 с.: ил.. — Библиогр.: с. 456-460.. — ISBN 978-985-06-2556-4.
5. Физика твердого тела лабораторный практикум: учебное пособие: / под ред. А. Ф. Хохлова . — 2-е изд., испр. . — М. : Высшая школа , 2001 Т. 2 : Физические свойства твердых тел. — 2001. — 484 с.: ил.. — ISBN 5-06-004022-4.

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. AkeIPad;
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