

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

## ФИЗИКА 3.1

|                                                      |                                    |         |    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/ специальность                | 20.03.01 Техносферная безопасность |         |    |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Защита в чрезвычайных ситуациях    |         |    |
| Специализация                                        | Защита в чрезвычайных ситуациях    |         |    |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат   |         |    |
| Курс                                                 | 2                                  | семестр | 4  |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 6                                  |         |    |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                   |         |    |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                             |         | 8  |
|                                                      | Практические занятия               |         | 6  |
|                                                      | Лабораторные занятия               |         | 6  |
|                                                      | ВСЕГО                              |         | 20 |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                    | 196     |    |
| ИТОГО, ч                                             |                                    | 216     |    |

|                              |         |                              |     |
|------------------------------|---------|------------------------------|-----|
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | Обеспечивающее подразделение | ЮТИ |
|------------------------------|---------|------------------------------|-----|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения 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 освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                   |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                      | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | УК(У)-1.U1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК(У)-1        | Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.B12                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК(У)-1.U12                                                | Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК(У)-1.312                                                | Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                                                                                                                                       |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                       | компетенция         |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                          |                     |
| РД1                                           | Применять законы оптики, квантовой механики и атомной физики для объяснения физических явлений в природе и технике                                                                                                                                    | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 |
| РД2                                           | Решать качественные и количественные физические задачи из области оптики, квантовой механики и атомной физики в важнейших практических приложениях при анализе и решении комплексных инженерных проблем в области своей профессиональной деятельности | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 |
| РД3                                           | Выполнять обработку и анализ данных, методами корректной оценки погрешностей, полученных при экспериментальных исследованиях.                                                                                                                         | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности <sup>1</sup> | Объем времени, ч. |
|--------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| Раздел 6. Оптика   | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                                 | 4                 |
|                    |                                              | Практические занятия                   | 2                 |
|                    |                                              | Лабораторные занятия                   | 2                 |

<sup>1</sup> Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

|                                     |               |                        |    |
|-------------------------------------|---------------|------------------------|----|
|                                     |               | Самостоятельная работа | 70 |
| Раздел 7. Элементы квантовой физики | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 2  |
|                                     |               | Практические занятия   | 2  |
|                                     |               | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                     |               | Самостоятельная работа | 70 |
| Раздел 8. Атомная и ядерная физика  | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 2  |
|                                     |               | Практические занятия   | 2  |
|                                     |               | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                     |               | Самостоятельная работа | 56 |

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1 Учебно-методическое обеспечение

1. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика — 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3989-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113945>
2. Савельев, И. В. Курс физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц — 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4254-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117716>
3. Савельев, И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике : учебное пособие / И. В. Савельев. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-4714-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125441>
4. Зисман, Г. А. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / Г. А. Зисман, О. М. Тодес. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 3 : Оптика. Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра и микрочастиц — 2019. — 504 с. — ISBN 978-5-8114-4103-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115202>
5. Оптика. Атомная физика: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Физика», «КСЕ» для студентов I и II курсов всех направлений и форм обучения / сост.: Е.П. Теслева – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2020. – 76 с.

##### 4.2 Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Физика 3.1 (Техносферная безопасность)» по ссылке: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2966>
2. Полицинский Е.В. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплинам физика и КСЕ / Е.В. Полицинский, Е.П. Теслева, Э.Г. Соболева. – ТПУ, 2014. – 202 Мб.

Лицензионное программное обеспечение:

Libre Office  
Windows  
Chrome  
Firefox ESR  
PowerPoint

Acrobat Reader  
Zoom