

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**ОСНОВЫ ОПТИКИ**

|                                                                                                                                             |                                      |     |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|---------|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования | 12.03.02 Оптотехника                 |     |         |
|                                                                                                                                             | Лазерная и световая техника          |     |         |
|                                                                                                                                             | Оптико-электронные приборы и системы |     |         |
|                                                                                                                                             | высшее образование - бакалавриат     |     |         |
|                                                                                                                                             |                                      |     |         |
|                                                                                                                                             | Курс                                 | 3   | семестр |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                                                                                              | 6                                    |     |         |
| Виды учебной деятельности                                                                                                                   | Временной ресурс                     |     |         |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                                        | Лекции                               |     | 32      |
|                                                                                                                                             | Практические занятия                 |     | 24      |
|                                                                                                                                             | Лабораторные занятия                 |     | 32      |
|                                                                                                                                             | ВСЕГО                                |     | 88      |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                   |                                      | 128 |         |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                    |                                      | 216 |         |

|                                 |             |                                 |                 |
|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>Экз.</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОМ ИШНПТ</b> |
|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                          |
| ПК(У)-1         | Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей                                                                                                    | И. ПК(У) - 1.1                    | Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оплотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов                                    | ПК(У)-1.1B1                                                 | Владеет опытом определения требований к параметрам разрабатываемой оплотехники с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет анализировать экспериментальные и теоретические результаты при определении требований и параметров оплотехники                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.131                                                 | Знает основные требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оплотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               | И. ПК(У) - 1.2                    | Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов                                                                                       | ПК(У)-1.2B1                                                 | Владеет опытом разработки технического задания в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.2У1                                                 | Умеет корректировать и обосновывать техническое задание                                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.231                                                 | Знает содержание технического задания в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               | И. ПК(У) - 1.3                    | Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных                                                                                                                                  | ПК(У)-1.3B1                                                 | Владеет опытом поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.3У1                                                 | Умеет осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-1.331                                                 | Знает основные базы данных по оплотехнике                                                                                                             |
| ПК(У)-3         | Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схематехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | И. ПК(У) - 3.1                    | Разрабатывает функциональные и структурные схемы оплотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования | ПК(У)-3.1B1                                                 | Владеет опытом разработки функциональных и структурных схем оплотехники                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями конструирования                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.131                                                 | Знает теоретические методы и программные средств проектирования и конструирования                                                                     |
| ПК(У)-6         | Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей                                                                                         | И. ПК(У) - 6.1                    | Разрабатывает технические задания и исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента                                                                                                    | ПК(У)-6.1B1                                                 | Владеет опытом разработки технических заданий для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-6.1У1                                                 | Умеет собирать исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-6.131                                                 | Знает необходимые требования для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента                        |
| ПК(У)-7         | Способность к организации контроля качества выпускаемой оптической продукции                                                                                                                                                                                                  | И. ПК(У) - 7.1                    | Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции                                                                                                                                                                                | ПК(У)-7.1У1                                                 | Умеет разрабатывать методики контроля качества выпускаемой оптической продукции                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-7.131                                                 | Знает современные методики контроля                                                                                                                   |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                |            |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
|                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код                                                         | Наименование                   |            |
|                 |                          |                                   |                                    | 7.131                                                       | качества выпускаемой продукции | оптической |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                 | Индикатор<br>достижения<br>компетенции                                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| РД 1                                          | Применять знания общих законов, теорий, подходов оптической науки, в том числе для решения вопросов оптических производств и эксплуатации сложных оптических и лазерных систем. | И. ПК(У)- 1.1 – 1.3<br>И. ПК(У)- 3.1<br>И. ПК(У)- 6.1<br>И. ПК(У)- 7.1 |
| РД 2                                          | Выполнять простые оптические расчеты и оценки.                                                                                                                                  | И. ПК(У)- 3.1<br>И. ПК(У)- 6.1<br>И. ПК(У)- 7.1                        |
| РД 3                                          | Планировать и проводить простые оптические эксперименты и измерения.                                                                                                            | И. ПК(У)- 3.1<br>И. ПК(У)- 6.1<br>И. ПК(У)- 7.1                        |
| РД 4                                          | Выполнять обработку и анализ данных, полученных в результате экспериментов, измерений, теоретических расчетов и оценок.                                                         | И. ПК(У)- 3.1<br>И. ПК(У)- 6.1<br>И. ПК(У)- 7.1                        |

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. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Основы волновой оптики.</b>                                                  | РД 1                                         | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                           | РД 2                                         | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                                           | РД 3                                         | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                                           | РД 4                                         | Самостоятельная работа    | <b>35</b>         |
| <b>Раздел 2. Распространение света в различных средах</b>                                 | РД 1                                         | Лекции                    | <b>10</b>         |
|                                                                                           | РД 2                                         | Практические занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                                           | РД 3                                         | Лабораторные занятия      | <b>12</b>         |
|                                                                                           | РД 4                                         | Самостоятельная работа    | <b>38</b>         |
| <b>Раздел 3. Основы квантовой оптики.</b>                                                 | РД 1                                         | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                                           | РД 2                                         | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                                           | РД 3                                         | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                                           | РД 4                                         | Самостоятельная работа    | <b>25</b>         |
| <b>Раздел 4. Элементы прикладной оптики и элементарных основ теории оптических систем</b> | РД 1                                         | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                           | РД 2                                         | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                                           | РД 3                                         | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                                           | РД 4                                         | Самостоятельная работа    | <b>30</b>         |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

1 Ландсберг, Г. С. Оптика : учебное пособие / Г. С. Ландсберг. — 7-е изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2017. — 852 с. — ISBN 978-5-9221-1742-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105019> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Оптика : учебное пособие / В. С. Акиншин, Н. Л. Истомина, Н. В. Каленова, Ю. И. Карковский ; под редакцией С. К. Стафеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1671-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56605> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Бутиков, Е. И. Оптика : учебное пособие / Е. И. Бутиков. — 3-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1190-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2764> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Варданян, В. А. Физические основы оптики : учебное пособие / В. А. Варданян. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2970-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106868> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView