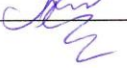


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по ОД  
  
 М.А. Соловьев  
 «01» 09 2020 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 ПРИЕМ 2019 г.  
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                                         |                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 12.04.02 Оптотехника                                                                                                           |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Фотонные технологии и светотехническая инженерия                                                                               |
| Специализация                                           | -                                                                                                                              |
| Уровень образования                                     | высшее образование - магистратура                                                                                              |
| Квалификация                                            | магистр                                                                                                                        |
| Язык обучения                                           | русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке) |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 120                                                                                                                            |
| Государственная итоговая<br>аттестация                  | Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)          |
| Выпускающее подразделение                               | Отделение материаловедения / Инженерная школа новых производственных технологий                                                |

|                                            |                                                                                     |                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Директор ИШНПТ                             |  | Яковлев Алексей Николаевич        |
| Руководитель отделения<br>материаловедения |  | Клименов Василий<br>Александрович |
| Руководитель ООП                           |  | Полисадова Елена Федоровна        |

Томск – 2020 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 941 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 21.12.2018 г. № 16953, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

Используемые при разработке профессиональные стандарты:

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 29.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г, регистрационный № 40836) |
| 2. | 40.041 Профессиональный стандарт «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 448н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 августа 2014 г, регистрационный № 33439)                                                                          |
| 3. | 40.038 Профессиональный стандарт «Специалист в области производства специально легированных оптических волокон» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 августа 2014 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2014 г, регистрационный № 33846)                                                         |
| 4. | 40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. N 86н.                                                                                                                                            |
| 5. | 01.004 Профессиональный стандарт «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании» Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. N 608н                                                                                                                                            |

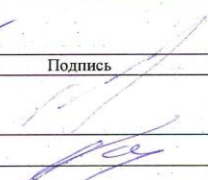
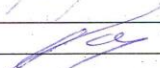
Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании Отделения материаловедения (протокол от «01» 07 2019 г. №19/1).

Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ИШНПТ (протокол от «02» 07 2019 г. №5/1).

Разработчик(и) ООП:

| Должность | Подпись                                                                             | ФИО             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Доцент ОМ |  | Е.Ф. Полисадова |

Представитель (-ли) работодателя:

| Предприятие     | Должность                        | Подпись                                                                              | ФИО        |
|-----------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| АО Физтехэнерго | Руководитель отдела светотехники |  | Г.М. Белан |
| АО НИИПП        | Начальник отдела                 |  | Н.Н. Бакин |

## **1. Цели образовательной программы**

Цель образовательной программы 12.04.02 Оптотехника по профилю «Фотонные технологии и светотехническая инженерия» направлена на подготовку магистров, способных эффективно осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях и сферах профессиональной деятельности:

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере научных исследований оптических явлений, эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности

- в сфере исследования и разработки технологий производства специально-легированных волокон и волоконо-оптических кабелей

- в сфере научных исследований и разработок оплотехники различного назначения

01 Образование и наука

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Изменения в программе фиксируются в листе изменений ООП (приложение 1).

## **2. Сроки освоения образовательной программы**

Срок получения образования по программе магистратуры

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года. Объем программы в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

## **3. Нормативная база**

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются: Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки, федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

## **4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы**

### **4.1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**

Задачи профессиональной деятельности выпускника сформулированы для каждого типа профессиональной деятельности образовательной программы по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника по профилю «Фотонные технологии и светотехническая инженерия» на основе ФГОС ВО, указанного в пункте 3, дополнены с учетом традиций ТПУ и потребностей заинтересованных работодателей.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности в рамках следующих типов:

- научно-исследовательский
- проектно-конструкторский

В таблице 1 соотнесены области, типы задач и конкретные задачи профессиональной деятельности на основе утвержденных профессиональных стандартов, на которые ориентирована профессиональная программа.

Таблица 1.

| Область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности <sup>1</sup>                                                   | Профессиональные стандарты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Тип (типы) задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</p> | <p>29.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов»</p> <p>40.041 Профессиональный стандарт «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей»</p> <p>40.038 Профессиональный стандарт «Специалист в области производства специально легированных оптических волокон»</p> | научно-исследовательский                       | Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, оптических материалов                                     |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                | Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений, выбор численного метода их моделирования, разработка нового или выбор готового алгоритма решения задачи |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                | Экспериментальные исследования для создания новой оптоэлектроники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, функциональных оптических материалов                       |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                | Разработка новых технологий производства оптоэлектроники, элементов светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, оптоволокон.                                              |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                | Составление программы измерений параметров и характеристик оптических и оптико-электронных приборов, оптических материалов                                                                         |

<sup>1</sup> Перечислить все области и сферы, указанные в п. 1 данной общей характеристики образовательной программы

| Область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности <sup>1</sup> | Профессиональные стандарты                                                                                                                                            | Тип (типы) задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | 40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами».                               |                                                | Исследование и анализ свойств оптических материалов для оплотехники, светотехники, опто-электроники, новых явлений, новых фотонных материалов, новых систем и устройств в области фотоники и биофотоники |
| 01 «Образование и наука» в сфере научных исследований                                   | 01.004 Профессиональный стандарт «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании» |                                                | Организация деятельности обучающихся по формированию компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность, обеспечение достижения ими нормативно установленных результатов образования    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                       |                                                | Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП                                                                                          |

| Область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности <sup>1</sup>                                                   | Профессиональные стандарты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Тип (типы) задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</p> | <p>29.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов»</p> <p>40.041 Профессиональный стандарт «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей»</p> <p>40.038 Профессиональный стандарт «Специалист в области производства специально легированных оптических волокон»</p> <p>40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами».</p> | проектно-конструкторский                       | Участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов оптической, оптико-электронной и лазерной техники и технологий по заданным техническим требованиям.                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                | Расчет, проектирование и конструирование отдельных узлов и блоков для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения стандартных пакетов автоматизированного проектирования |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                | Разработка и составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы.                                                                                                                                                         |

#### **4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- взаимодействие электромагнитного излучения оптического диапазона с веществом;
- разработка, создание, использование оптических, светотехнических, оптико-электронных, лазерных приборов, систем и комплексов;
- технологии производства оптических и светотехнических элементов, материалов, приборов и систем;
- лазерные технологии различного назначения;
- элементная база оптической, оптико-электронной и лазерной техники;
- программное обеспечение и компьютерные технологии в оплотехнике.

## 5. Результаты освоения образовательной программы

### 5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2.

| Категория компетенций            | Код и наименование компетенции                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление | УК(У)-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | И.УК(У)-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.                                                                                                                                                    |
|                                  |                                                                                                                                   | И.УК(У)-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.                                                                                                                            |
|                                  |                                                                                                                                   | И.УК(У)-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. |
| Разработка и реализация проектов | УК(У)-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                          | И.УК(У)-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения                         |
|                                  |                                                                                                                                   | И.УК(У)-2.2 Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения                                      |
|                                  |                                                                                                                                   | И.УК(У)-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами                                                      |

| Категория компетенций        | Код и наименование компетенции                                                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                                                                         | И.УК(У)-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.                                                               |
| Командная работа и лидерство | УК(У)-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                         | И.УК(У)-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов                                                                                           |
|                              |                                                                                                                                                                         | И.УК(У)-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий |
|                              |                                                                                                                                                                         | И.УК(У)-3.3 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий                                                                                                                                                   |
|                              |                                                                                                                                                                         | И.УК(У)-4.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений                                                                                       |
| Коммуникация                 | УК(У)-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия | И.УК(У)-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)                                              |
|                              |                                                                                                                                                                         | И.УК(У)-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные                                                                                              |
|                              |                                                                                                                                                                         | И.УК(У)-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях                                                                                                      |
| Межкультурное взаимодействие | УК(У)-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                               | И.УК(У)-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними,                                                                             |

| Категория компетенций                                      | Код и наименование компетенции                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение) | УК(У)-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей                                                                                                                     |
|                                                            |                                                                                                                                    | И.УК(У)-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач                                                                                    |
|                                                            |                                                                                                                                    | И.УК(У)-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов                                                         |
|                                                            |                                                                                                                                    | И.УК(У)-6.2 Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей                                                                                                        |
|                                                            |                                                                                                                                    | И.УК(У)-6.3 Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности |
|                                                            |                                                                                                                                    | И.УК(У)-6.4 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами                                                                                   |

## 5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3

| Категория компетенций              | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инженерный анализ и проектирование | ОПК(У)-1 Способен представлять современную картину мира научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной | И.ОПК(У)-1.1 Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы в области оптотехники                                                                 |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | И.ОПК(У)-1.2 Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность методов исследований с учетом специфики разработки оптической техники, оптических материалов и технологий |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического производства                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-1.3 Проводит инженерный анализ технических решений                                                                 |
| Научные исследования                    | ОПК(У)-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с научными исследованиями в области оптической техники, оптико-электронных приборов и систем | И.ОПК(У)-2.1 Организует проведение научного исследования и опытно-конструкторской разработки                                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | И.ОПК(У)-2.2 Представляет и аргументированно защищает полученные результаты                                                 |
| Использование информационных технологий | ОПК(У)-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач                                                                                      | И.ОПК(У)-3.1 Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области                         |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | И.ОПК(У)-3.2 Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий |

### 5.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.

| Область и сфера профессиональной деятельности                               | Задача профессиональной деятельности                                | Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт | Код и наименование компетенции                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности:</b><br>научно-исследовательский |                                                                     |                                                              |                                                                                    |                                                                                                                                      |
| 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического             | Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, | 29.004<br>Профессиональный стандарт<br>«Специалист в         | ПК(У)-1. Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, формированию | И.ПК(У)-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |

| Область и сфера профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности                                                                                                                                                               | Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт                                                                                                                                                                                                        | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| оборудования                                  | светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов                                                                                                                                | области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов»<br><br>ОТФ «Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий»<br>Код С уровень квалификации 7 | технического задания и постановке цели и задач в сфере проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в области исследования оптических материалов и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников | И.ПК(У)-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий |
|                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | И.ПК(У)-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты                                                                                                                                                       |
|                                               | Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений, выбор численного метода их моделирования, разработка нового или выбор готового алгоритма решения задачи | ПК(У)-2. Способность к моделированию работы оптико-электронных приборов и светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений, выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи             | И.ПК(У)-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники, светотехники                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     | И.ПК(У)-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     | И.ПК(У)-2.3 Проводит компьютерное моделирование функционирования                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Область и сфера профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности                                                                                                                  | Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                              | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                                                                                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             | оптико-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений                                                                         |
|                                               |                                                                                                                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             | И.ПК(У)-2.4 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений |
|                                               | - Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, светотехники, оптических приборов и комплексов, функциональных оптических материалов |                                                              | ПК(У)3. Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой экспериментальных данных | И.ПК(У)-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, оптических материалов                 |
|                                               |                                                                                                                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             | И.ПК(У)-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований                                                                              |
|                                               |                                                                                                                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             | И.ПК(У)-3.3. Разрабатывает методики исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения                                               |
|                                               |                                                                                                                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             | И.ПК(У)-3.4. Проводит исследования в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения                                                             |
|                                               |                                                                                                                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             | И.ПК(У)-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований                                                                                                          |
|                                               |                                                                                                                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             | И.ПК(У)-3.6. Составляет отчёт о проведённых исследованиях                                                                                                                |

| Область и сфера профессиональной деятельности                                | Задача профессиональной деятельности                                                                                                                                                         | Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт                                                                    | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | - Разработка новых технологий производства оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов                                                                  |                                                                                                                                 | ПК(У)-4. Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изданий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов. | И.ПК(У)-4.1. Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов                                                                |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | И.ПК(У)-4.2. Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов                                                  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | И.ПК(У)-4.3.. Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
| Тип задач профессиональной деятельности:<br>Проектно-конструкторский         |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |
| 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | - Конструирование и проектирование отдельных узлов и блоков для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных | 29.004<br>Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и | ПК(У)-5<br>Способность конструировать и проектировать отдельные узлы и блоки для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных                                                    | И.ПК(У)-5.1. Владеет специальными программными комплексами для расчёта, конструирования и проектирования конструкционных и оптических элементов оптико-электронных устройств                                               |

| Область и сфера профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности                                                | Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт                                                                                                                                  | Код и наименование компетенции                                                      | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения. | оптико-электронных приборов и комплексов»<br><br>ОТФ<br>«Проектирование и конструирование оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов»<br>Код А уровень квалификации 6 | систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения. | И.ПК(У)-5.2. Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта.                                                         |
|                                               |                                                                                     | 40.041<br>Профессиональный стандарт<br>«Специалист в области производства                                                                                                                     |                                                                                     | И.ПК(У)-5.3. Разрабатывает технические требования и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей |

| Область и сфера профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности | Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт                                                                                                                                                                 | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                      | <p>волоконно-оптических кабелей»</p> <p>ОТФ «Создание новой (модифицированной) конструкции волоконо-оптического кабеля»</p> <p>Код С уровень квалификации 7</p> <p>40.038</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в</p> | <p>ПК(У)-6. Способность применять современную элементную базу электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке и проектировании оптических и светотехнических систем, приборов деталей и узлов оптоэлектроники;</p> | <p>И.ПК(У)-6.1. Обосновывает в процессе проектирования оптимальный выбор элементной базы для обеспечения функционирования оптических, оптико-электронных и светотехнических систем</p> |

| Область и сфера профессиональной деятельности                                | Задача профессиональной деятельности                                                                                           | Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт                                                                                                                                                  | Код и наименование компетенции                                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |                                                                                                                                | <p>области производства специально легированных оптических волокон»</p> <p>ОТФ «Организационно-технологическое сопровождение производства легированного оптического волокна» Код D уровень квалификации 7</p> |                                                                                                                                                              | И.ПК(У)-6.2. Владеет информацией о номенклатуре и характеристиках современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники. |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности:</b><br>научно-исследовательский  |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                        |
| 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | Научные исследования и опытно-конструкторские работы в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий | 40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами».                                                                       | ПК(У)-7 Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий | И.ПК(У)-7.1. Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области оптоэлектроники в соответствии с тематическим планом         |
|                                                                              |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              | И.ПК(У)-7.2. Осуществляет контроль выполнения проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий                                |

| Область и сфера профессиональной деятельности           | Задача профессиональной деятельности | Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт                                                                                                             | Код и наименование компетенции                                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         |                                      | ОТФ «Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» Код В уровень квалификации 6                                    |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 01 «Образование и наука» (в сфере научных исследований) | Научно-исследовательская             | 01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования;                                                | ДПК(У)-1. Способен проектировать и организовывать учебный процесс по образовательным программам с использованием современных образовательных технологий | И.ДПК(У)-1.1. Демонстрирует знания современных подходов к конструированию учебных занятий, методов и средств обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения |
|                                                         |                                      | ОТФ «Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности» Код В уровень квалификации 6 |                                                                                                                                                         | И.ДПК(У)-1.2. Демонстрирует умение разрабатывать, под руководством научного руководителя, некоторые учебно-методические материалы для реализации образовательных программ                                                                 |

#### **5.4. Этапы сформированности компетенций выпускника**

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами, практиками и государственной итоговой аттестацией) приведено в матрице компетенций образовательной программы.

### **6. Содержание образовательной программы**

#### **6.1. Структура образовательной программы**

Структура образовательной программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Перечень блоков ООП, с указанием трудоемкости обязательной (базовой) части и части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной – при наличии) представлен в учебном плане ООП.

#### **6.2. Учебный план и календарный учебный график**

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, определенным СУОС ТПУ по направлению подготовки. При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик и аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их трудоемкости в з.е., последовательности изучения и распределения по периодам обучения. Выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа с обучающимися) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями СУОС ТПУ по соответствующему направлению подготовки. В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам (семестрам), включая теоретическое обучение, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план программы и календарный учебный график размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

#### **6.3. Характеристика содержания дисциплин**

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, определенным СУОС ТПУ по направлению подготовки. При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик и аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их трудоемкости в з.е., последовательности изучения и распределения по периодам обучения. Выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа с обучающимися) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями СУОС ТПУ по соответствующему направлению подготовки. В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам (семестрам), включая теоретическое обучение, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план программы и календарный учебный график размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

#### **6.4. Применяемые образовательные технологии**

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, определенным СУОС ТПУ по направлению подготовки. При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик и аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их трудоемкости в з.е., последовательности изучения и распределения по периодам обучения. Выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа с обучающимися) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями СУОС ТПУ по соответствующему направлению подготовки. В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам (семестрам), включая теоретическое обучение, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план программы и календарный учебный график размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

#### **6.5. Характеристика практик**

Содержание практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, индикаторами достижения компетенций и практиками приведено в матрице компетенций образовательной программы.

Организация проведения практик, предусмотренных данной образовательной программой, осуществляется ТПУ на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы. Практика может быть проведена непосредственно в ТПУ.

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) учебным планом предусмотрены учебная и производственная практики, в том числе:

- типы учебной практики:
  - Педагогическая практика. Основы педагогической деятельности: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 18 недели, трудоемкость практики – 1 з.е.;
  - Педагогическая практика: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 18 недели, трудоемкость практики – 3 з.е.;
  - Проектно-конструкторская практика: способ проведения – выездная/стационарная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
- типы производственной практики:
  - Научно-исследовательская работа в семестре: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 54 недели, трудоемкость практики – 18 з.е.;
  - Научно-исследовательская практика: способ проведения – выездная/ стационарная, срок проведения практики – 6 недель, трудоемкость практики – 9 з.е.;
  - Преддипломная практика: способ проведения – стационарная/выездная, срок проведения практики – 12 недель, трудоемкость практики – 18 з.е.

Рабочие программы практик размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

### **7. Условия реализации образовательной программы**

#### **7.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной**

## **программы, общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы**

Образовательная программа материально-технически обеспечена (помещениями и оборудованием) в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ТПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории ТПУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТПУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (в том числе, Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»).

Помещения, в которых реализуется образовательная программа, представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТПУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

## **7.2. Кадровое обеспечение образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками ТПУ, а также лицами, привлекаемыми ТПУ к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ТПУ соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ТПУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых ТПУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ТПУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых ТПУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ТПУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ТПУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

## **8. Оценка качества подготовки**

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Конкретные формы промежуточной аттестации по каждой дисциплине, практике и государственной итоговой аттестации определяются учебным планом. Текущая аттестация по учебным дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам, практикам определяются в календарных рейтинг-планах дисциплин, выполнения курсовых проектов и работ, выполнения учебно- / научно-исследовательской работы (УИРС, НИРС, НИРМ, НИД), рабочих программах практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы в ходе текущей и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить индикаторы достижения компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются подразделениями, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам и практикам образовательной программы.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация входят подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой ГИА, которая включена в состав фонда оценочных средств ГИА.

### **9. Оценка качества образовательной деятельности**

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Конкретные формы промежуточной аттестации по каждой дисциплине, практике и государственной итоговой аттестации определяются учебным планом. Текущая аттестация по учебным дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам, практикам определяются в календарных рейтинг-планах дисциплин, выполнения курсовых проектов и работ, выполнения учебно- / научно-исследовательской работы (УИРС, НИРС, НИРМ, НИД), рабочих программах практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы в ходе текущей и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить индикаторы достижения компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются подразделениями, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам и практикам образовательной программы.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация входят подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой ГИА, которая включена в состав фонда оценочных средств ГИА.

Профессионально-общественная аккредитация программы проводилась в 2014 г., организация - АИОР (сертификат № 0051, №0052 от 11.12.2014 г.).

### **10. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

ТПУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ, срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента, которая может включать:

- сопровождение лекционных и практических занятий и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);

- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождение учебного процесса и пр..

## Лист изменений ООП:

| Учебный год              | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Обсуждено на заседании Отделения<br>материаловедения (протокол) | Утверждено на ученом совете<br>Инженерной школы новых<br>производственных технологий<br>(протокол) |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020/2021<br>учебный год | Профессиональный стандарт 01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» утратил силу с 13.06.2020 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | от «18» июня 2020 г. №34                                        | от «23» июня 2020 г. № 5                                                                           |
| 2020/2021<br>учебный год | 1. Актуализировано учебно-методическое обеспечение в рабочих программах дисциплин с учетом развития науки, техники и технологий<br>2. Актуализировано материально-техническое обеспечение дисциплин с учетом развития науки, техники и технологий<br>3. Изменены формы документов ООП в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП»<br>4. Изменены формы учебных планов и календарных учебных графиков ООП в соответствии с приказом от 06.05.2020 г. № 127-6/об «Об утверждении форм учебных планов и календарных учебных графиков ООП» | от «01» сентября 2020 г.<br>№ 36/1                              | от «01» сентября 2020 г.<br>№ 5/2                                                                  |