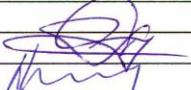
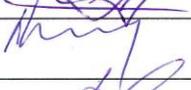
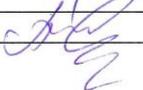


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**  
(адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями  
здоровья)  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки / специальность	12.04.02 Опотехника
Образовательная программа (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 (зачетных единицах)	120
Государственная итоговая аттестация	Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
Выпускающее подразделение	Отделение материаловедения / Инженерная школы новых производственных технологий

Директор ИШНПТ		Яковлев Алексей Николаевич
Руководитель отделения материаловедения		Клименов Василий 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.

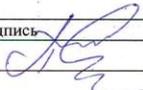
Используемые при разработке профессиональные стандарты:

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 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993)

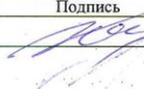
Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании Отделения материаловедения (протокол от «01»\_07\_2019 г. №19/1).

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 НИИПП	Начальник отдела		Н.Н. Бакин
АО Физтехэнерго	Руководитель отдела светотехники		Г.М. Белан

## **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
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования  40 Сквозные виды профессиональной деятельности	29.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов»	научно-исследовательский	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, оптических материалов
	40.041 Профессиональный стандарт «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей»		Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений, выбор численного метода их моделирования, разработка нового или выбор готового алгоритма решения задачи
	40.038 Профессиональный стандарт «Специалист в области производства специально легированных оптических волокон»		Экспериментальные исследования для создания новой оптоэлектроники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, функциональных оптических материалов
	40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами».		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
			Исследование и анализ свойств оптических материалов для оптоэлектроники, светотехники, опто-электроники, новых явлений, новых фотонных материалов, новых систем и устройств в области фотоники и биофотоники
01 «Образование и наука» в сфере научных	01.004 Профессиональный стандарт «Педагогическая	научно-исследовательский	Организация деятельности обучающихся по формированию компетенций, позволяющих

<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
исследований	деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании»		<p>осуществлять профессиональную деятельность, обеспечение достижения ими нормативно установленных результатов образования</p> <p>Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП</p>
<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</p>	проектно-конструкторский	<p>Участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов оптической, оптико-электронной и лазерной техники и технологий по заданным техническим требованиям.</p> <p>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</p>

Область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности <sup>1</sup>	Профессиональные стандарты	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
	<p>специально легированных оптических волокон»</p> <p>40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами».</p>		<p>Разработка и составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы.</p>

#### **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 оптотехнике.

## 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
		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	УК(У)-3. Способен организовывать и	И.УК(У)-3.1 Организует и координирует работу

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
лидерство	руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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, 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
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК(У)-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе	И.УК(У)-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	самооценки	<b>И.УК(У)-6.2</b> Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей
		<b>И.УК(У)-6.3</b> Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности
		<b>И.УК(У)-6.4</b> 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 деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического производства	<b>И.ОПК(У)-1.1</b> Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы в области оптотехники
		<b>И.ОПК(У)-1.2</b> Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность методов исследований с учетом специфики разработки оптической техники, оптических материалов и технологий
		<b>И.ОПК(У)-1.3</b> 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	<b>И.ОПК(У)-2.1</b> Организует проведение научного исследования и опытно-конструкторской разработки
		<b>И.ОПК(У)-2.2</b> 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> научно-исследовательский				
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронной, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронной, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов»  ОТФ «Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий» Код С уровень квалификации 7	ПК(У)-1. Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, формированию 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)-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов 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			ПК(У)-2. Способность к моделированию работы оптико-электронных приборов и светотехнических устройств на основе физических процессов и

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	выбор готового алгоритма решения задачи		явлений, выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	И.ПК(У)-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого опτικο-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 опτικο-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений
				И.ПК(У)-2.4 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы опτικο-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений
- Экспериментальные исследования для создания новой оптической, светотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов,			ПК(У)3. Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению	И.ПК(У)-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов, оптических материалов

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	функциональных оптических материалов		оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой экспериментальных данных	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	- Разработка новых технологий производства оптоэлектроники, 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 изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.	И.ПК(У)-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований	
И.ПК(У)-3.6. Составляет отчет о проведенных исследованиях			И.ПК(У)-4.1. Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптоэлектроники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	
И.ПК(У)-4.2. Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оптоэлектроники, 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
				И.ПК(У)-4.3.. Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оптоэлектроники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>Проектно-конструкторский</b>				
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 систем и комплексов,	29.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и	ПК(У)-5 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 конструктивных 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
	осветительных и облучательных установок различного назначения.	<p>оптико-электронных приборов и комплексов»</p> <p>ОТФ «Проектирование и конструирование оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов» Код А уровень квалификации б</p> <p>40.041 Профессиональный стандарт «Специалист в области производства</p>	систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения.	<p>И.ПК(У)-5.2. Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта.</p> <p>И.ПК(У)-5.3. Разрабатывает технические требования и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей</p>

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» Код С уровень квалификации 7</p> <p>40.038 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 оптотехники;</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> <b>научно-исследовательский</b>				
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	<p>И.ПК(У)-7.1. Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области оптической техники в соответствии с тематическим планом</p> <p>И.ПК(У)-7.2. Осуществляет контроль выполнения проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий</p>

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	<p>01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования;</p> <p><i>ОТФ «Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности» Код В уровень квалификации 6</i></p>	ДПК(У)-1. Способен проектировать и организовывать учебный процесс по образовательным программам с использованием современных образовательных технологий	<p>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</p> <p>И.ДПК(У)-1.2. Демонстрирует умение разрабатывать, под руководством научного руководителя, некоторые учебно-методические материалы для реализации образовательных программ</p>

## 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.

Введение адаптационных дисциплин «Адаптивная физическая культура», «Деловое общение») в вариативную часть образовательной программы решает адаптационную задачу для обучающихся-лиц с ОВЗ. Содержание адаптационных дисциплин и технологии их реализации определяется с учетом нозологической группы, к которой относится обучающийся (незрячие и слабовидящие обучающиеся; глухие, слабослышащие обучающиеся; обучающиеся с нарушениями опорнодвигательного аппарата).

Структура адаптационных дисциплин:

Наименование	Семестр	Форма контроля	Общая трудоемкость		Контактная работа, часов	Самостоятельная работа, часов
			З.Е.	часов		
<b>Для ООП магистратуры</b>						
<b>Адаптивная физическая культура</b>	<b>1,2</b>	<b>зачет</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>44</b>
<b>Деловое общение</b>		<b>зачет</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту в соответствии с локальными нормативными актами ТПУ, определяющими порядок освоения образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Государственная итоговая аттестация, промежуточная и текущая аттестация для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ проводится университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы в виде электронного документа зачитываются ассистентом;
- письменные задания надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура

- индивидуального пользования;
- по их желанию аттестация проводится в письменной форме;
- г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
  - письменные задания выполняются обучающимися и надиктовываются ассистенту;
  - по их желанию оценивающие мероприятия проводятся в устной форме.

### **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 (специальности). 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 (специальности). 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**

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, индикаторами достижения компетенций и дисциплинами приведено в матрице компетенций образовательной программы. Рабочие программы дисциплин размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

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

Для формирования предусмотренных образовательной программой компетенций, реализуются лекционные занятия, практические занятия и лабораторные работы.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде университета.

При организации образовательного процесса, применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

### **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.

По адаптированным программам обеспечено наличие специализированного оборудования:

– специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением зрения:

1. Видео-увеличитель Optelec Compact+ HD (2 шт.) – для просмотра увеличенных текстов и изображений в высоком разрешении.

– специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением слуха:

1. Портативная информационная индукционная система "Исток А2" (3 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума;

2. Индивидуальная беспроводная радиочастотная система Sennheiser Set 840-S (2 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума.

Обучающиеся из числа лиц с инвалидностью и ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение лиц с нарушениями слуха осуществляется с использованием информационных систем (интерактивные системы, бегущая строка, тематические порталы, электронные библиотеки и т.д.). В коридорах учебных корпусов присутствуют информирующие знаки и таблички, свето-звуковые оповещатели.

## **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 10 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 70 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, к содержанию и форме проведения государственного экзамена, определяются программой ГИА, которая включена в состав фонда оценочных средств ГИА.

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

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней

оценки.

Порядок и система мероприятий в рамках внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе устанавливается отдельными нормативными актами университета. При проведении мероприятий внутренней оценки качества привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников ТПУ. Обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится:

- в рамках процедуры государственной аккредитации (с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям самостоятельно установленного образовательного стандарта ТПУ);
- в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры (проводится на добровольной основе).

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 <b>Отделения материаловедения</b> (протокол)	Утверждено на ученом совете <b>Инженерной школы новых производственных технологий</b> (протокол)
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дисциплину «Биофотоника» заменить н дисциплину «Фотонные технологии».</li> <li>2. Дисциплину «Физика конденсированных оптических сред» заменить на дисциплину «Функциональные материалы фотоники»</li> <li>3. Дисциплину «Энергосбережение и аудит в освещении» заменить на дисциплину «Современные технологии в освещении».</li> </ol>	от «26» <u>02</u> 2019 г. №15	от «26» <u>03.</u> 2019г. № <u>2</u>
<b>2020/2021</b> учебный год	4. <b>Изменено содержание подразделов 6.1, 7.1 ООП</b>	от «26» <u>02</u> 2019 г. №15	от «26» <u>03.</u> 2019г. № <u>2</u>

## Ввести изменение с 2020/2021 учебного года

### Изменение в ООП по направлению 12.04.02 Наименование направления подготовки «Оптотехника» / специализация «Фотонные технологии и светотехническая инженерия» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Дополнить подраздел «б.1. Структура образовательной программы» раздела «б. Содержание образовательной программы» настоящей ООП и изложить в следующей редакции:

Введение адаптационных дисциплин «Адаптивная физическая культура», «Деловое общение» в вариативную часть образовательной программы решает адаптационную задачу для обучающихся-лиц с ОВЗ. Содержание адаптационных дисциплин и технологии их реализации определяется с учетом нозологической группы, к которой относится обучающийся (незрячие и слабовидящие обучающиеся; глухие, слабослышащие обучающиеся; обучающиеся с нарушениями опорнодвигательного аппарата).

Структура адаптационных дисциплин:

Наименование	Семестр	Форма контроля	Общая трудоемкость		Контактная работа, часов	Самостоятельная работа, часов
			З.Е.	часов		
<b>Для ООП магистратуры</b>						
<b>Адаптивная физическая культура</b>	<b>1,2</b>	<b>зачет</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>44</b>
<b>Деловое общение</b>		<b>зачет</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту в соответствии с локальными нормативными актами ТПУ, определяющими порядок освоения образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Государственная итоговая аттестация, промежуточная и текущая аттестация для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ проводится университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию аттестация проводится в письменной форме;
- г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
  - письменные задания выполняются обучающимися и надиктовываются ассистенту;
  - по их желанию оценивающие мероприятия проводятся в устной форме.

*Дополнить подраздел «7.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы» раздела «7. Условия реализации образовательной программы» настоящей ООП и изложить в следующей редакции:*

По адаптированным программам обеспечено наличие специализированного программного обеспечения и оборудования:

- специализированное программное обеспечение:
  1. Jaws for Windows 2018 Pro – программное обеспечение экранного доступа;
  2. MAGic 13.0 Pro – программа экранного увеличения для универсального электронного видео увеличителя;
  3. EIPicsPrint – программа для печати тактильной графики – программное обеспечение для принтера системы Брайля;
  4. Duxbur Braille Translation Software (для Брайлевского принтера Everest-DV5) – программное обеспечение для принтера системы Брайля;
  5. OpenBook – программа для распознавания и чтения плоскочечатных текстов (для портативного устройства для чтения/увеличения "Pearl", подключаемого к компьютеру).
- специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением зрения:
  2. Видео-увеличитель Optelec Compact+ HD (2 шт.) – для просмотра увеличенных текстов и изображений в высоком разрешении;
  3. Портативное устройство для чтения/увеличения "Pearl", подключаемое к компьютеру (1 шт.);
  4. Электронный видео-увеличитель "Acrobat HD Ultra LCD 24" (2 шт.);
  5. Тактильный дисплей Брайля Focus 80 Blue (1 шт.);
  6. Брайлевский принтер Index Everest-D V5 (1 шт.).
- специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением слуха:
  3. Портативная информационная индукционная система "Исток А2" (3 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума;
  4. Индивидуальная беспроводная радиочастотная система Sennheiser Set 840-S (2 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума.

Обучающиеся из числа лиц с инвалидностью и ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение лиц с нарушениями слуха осуществляется с использованием информационных систем (интерактивные системы, бегущая строка, тематические порталы, электронные библиотеки и т.д.). В коридорах учебных корпусов присутствуют информирующие знаки и таблички, свето-звуковые оповещатели. Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео-увеличителей для удаленного просмотра.