

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

«30» 06 2020 г.

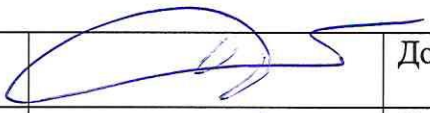
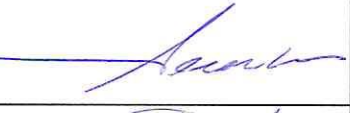
**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(адаптирована для обучения инвалидов  
и лиц с ограниченными возможностями здоровья)

**ПРИЕМ 2018 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                                         |                                                                                                                                |                                                        |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 03.03.02 Физика                                                                                                                |                                                        |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Физика                                                                                                                         |                                                        |
| Специализация                                           | Физика конденсированного состояния                                                                                             |                                                        |
| Виды профессиональной<br>деятельности                   | Основной                                                                                                                       | научно-исследовательский                               |
|                                                         | Дополнительный (-ые)                                                                                                           | научно-инновационный,<br>организационно-управленческий |
| Ориентированность<br>программы                          | Академический бакалавриат                                                                                                      |                                                        |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                                                                               |                                                        |
| Квалификация                                            | бакалавр                                                                                                                       |                                                        |
| Язык обучения                                           | русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке) |                                                        |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 240                                                                                                                            |                                                        |
| Государственная итоговая<br>аттестация                  | Выпускная квалификационная работа бакалавра<br>(подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)      |                                                        |
| Выпускающее<br>подразделение                            | Отделение экспериментальной физики, ИЯТШ                                                                                       |                                                        |

|                                                                      |                                                                                     |               |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Директор ИЯТШ                                                        |  | Долматов О.Ю. |
| Заведующий кафедрой –<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры |  | Лидер А.М.    |
| Руководитель ООП                                                     |  | Склярова Е.А. |

Томск – 2020 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **03.03.02 Физика**, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 937 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 29.05.2018 г. № 35-1/од, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

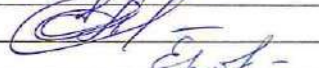
Используемые при разработке профессиональные стандарты:

|    |                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ N 121н от 04.03.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692) |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании отделения экспериментальной физики ИЯТШ (протокол от «14» июня 2018 г. № 3).

Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ИЯТШ (протокол от «29» июня 2018г. № 5-д).

Разработчики ООП:

| Должность                                       | Подпись                                                                             | ФИО           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Заведующий кафедрой –<br>руководитель отделения |   | Лидер А.М.    |
| Доцент ОЭФ                                      |  | Склярова Е.А. |
| Профессор ОЭФ                                   |  | Ерофеева Г.В. |

Представитель (-ли) работодателя:

| Предприятие                                                                                                                                                       | Должность                                                       | Подпись                                                                                                                                                                      | ФИО           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ФГБУН<br>Институт физики<br>прочности и<br>материаловедения<br>Сибирского<br>отделения<br>Российской академии<br>наук<br>(ИФПМ СО РАН)                            | советник директора<br>по научно-<br>организационным<br>вопросам | <br>  | Лотков А.И.   |
| ФГУП<br>«Российский<br>Федеральный<br>Ядерный Центр<br>Всероссийский<br>научно-<br>исследовательский<br>институт<br>экспериментальной<br>физики»<br>«РФЯЦ-ВНИИЭФ» | директор<br>департамента<br>оценки и развития<br>персонала      | <br> | Мочкаева В.И. |

## **1. Цели образовательной программы**

Цель образовательной программы «Физика» по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», профиль «Физика конденсированного состояния» направлена на подготовку бакалавров, способных эффективно осуществлять научно-исследовательскую профессиональную деятельность (расширенную компетенциями научно-инновационной, организационно-управленческой).

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 бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 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. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу включает все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу по направлению подготовки 03.03.02 Физика (уровень бакалавриата), являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии; физическая экспертиза и мониторинг.

### **4.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Виды и задачи профессиональной деятельности для подготовки выпускников программы:

| Виды профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Основной вид деятельности:         |                                      |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательский                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– освоение методов научных исследований;</li> <li>– освоение теорий и моделей;</li> <li>– участие в проведении физических исследований по заданной тематике;</li> <li>– участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне;</li> <li>– работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий</li> </ul> |
| <b>Дополнительный (-ые) виды деятельности:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| научно-инновационный                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности;</li> <li>– освоение методов инженерно-технологической деятельности;</li> <li>– участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий;</li> </ul>                                                                            |
| организационно-управленческий                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с основами организации и планирования физических исследований;</li> <li>– участие в информационной и технической организации научных семинаров и конференций;</li> <li>– участие в написании и оформлении научных статей и отчетов</li> </ul>                                                                                                         |

#### 4.4. Сопряжение с действующими профессиональными стандартами

В рамках образовательной программы ведется подготовка к выполнению обобщенных трудовых функций, указанных в следующих профессиональных стандартах:

| Задачи профессиональной деятельности                                                  | Код проф. стандарта                                                                                                                                                                                                 | Обобщенные трудовые функции                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основной вид профессиональной деятельности - научно-исследовательский</b>          |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
| освоение методов научных исследований                                                 | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ N 121н от 04.03.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692) | (код А, уровень квалификации 5)<br>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы           |
| освоение теорий и моделей                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | (код В, уровень квалификации 6)<br>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем |
| работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий         |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
| участие в проведении физических исследований по заданной тематике                     |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
| участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |



| Задачи профессиональной деятельности                                                            | Код проф. стандарта                                                                                                                                                                                                 | Обобщенные трудовые функции                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дополнительный вид профессиональной деятельности - научно-инновационный                         |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
| освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности       | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ N 121н от 04.03.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692) | (код В, уровень квалификации 6)<br>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем |
| освоение методов инженерно-технологической деятельности;                                        |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
| участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
| Дополнительный вид профессиональной деятельности - организационно-управленческий                |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
| знакомство с основами организации и планирования физических исследований                        | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ N 121н от 04.03.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692) | (код В, уровень квалификации 6)<br>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем |
| участие в информационной и технической организации научных семинаров и конференций              |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
| участие в написании и оформлении научных статей и отчетов                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |

## 5. Результаты освоения образовательной программы

### 5.1. Общекультурные (универсальные) компетенции

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общекультурными (универсальными) компетенциями:

- УК(У) -1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
- УК(У) -2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- УК(У)-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою

роль в команде.

- УК(У)-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке.
- УК(У)-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
- УК(У)-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
- УК(У)-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
- УК(У)-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
- УК(У)-9. Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи.

Декомпозиция результатов освоения программы (универсальных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

## **5.2. Общепрофессиональные компетенции**

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- ОПК(У)-1. Способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).
- ОПК(У)-2. Способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.
- ОПК(У)-3. Способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач.
- ОПК(У)-4. Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности.
- ОПК(У)-5. Способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией.
- ОПК(У)-6. Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
- ОПК(У)-7. Способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка.
- ОПК(У)-8. Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности.
- ОПК(У)-9. Способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей.

Декомпозиция результатов освоения программы (общепрофессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

### 5.3. Профессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС):

Основной вид профессиональной деятельности - **научно-исследовательский**.

- ПК(У)-1. Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.
- ПК(У)-2. Способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.

Дополнительный вид профессиональной деятельности –

**научно-инновационный:**

- ПК(У)-3. Готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований.
- ПК(У)-4. Способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.
- ПК(У)-5. Способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

**организационно-управленческий:**

- ПК(У)-6. Способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований
- ПК(У)-7. Способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме.
- ПК(У)-8. Способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования.

Декомпозиция результатов освоения программы (профессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

### 5.4. Этапы формирования 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 («Как учиться эффективно», «Психология общения», «Социальное право», «Культура здорового образа жизни») 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 опорно-двигательного аппарата).

Структура адаптационных дисциплин:

| Наименование                    | Семестр    | Форма контроля | Общая трудоемкость |       | Контактная работа, часов | Самостоятельная работа, часов |
|---------------------------------|------------|----------------|--------------------|-------|--------------------------|-------------------------------|
|                                 |            |                | З.Е.               | часов |                          |                               |
| Как учиться эффективно          | 1, 2, 3, 4 | зачет          | 2                  | 72    | 32                       | 40                            |
| Психология общения              |            |                |                    |       |                          |                               |
| Социальное право                |            |                |                    |       |                          |                               |
| Культура здорового образа жизни |            |                |                    |       |                          |                               |

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 на компьютере со специализированным программным обеспечением или 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. 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 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**

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, отдельными составляющими результатов освоения ООП 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.

Учебном плане 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, отдельными составляющими результатов освоения ООП 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:
  - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика по развитию цифровых компетенций): стационарная, выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
  - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков): стационарная, выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
- типы производственной практики:
  - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: стационарная, выездная, – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
  - преддипломная практика: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 6 недель, трудоемкость практики – 9 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 (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие 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»).

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового

проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

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

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

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 ежегодному обновлению.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

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. ElPicsPrint – 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 плоскопечатных текстов (для портативного устройства для чтения/увеличения "Pearl", подключаемого к компьютеру).

– 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;
2. Портативное устройство для чтения/увеличения "Pearl", подключаемое к компьютеру (1 шт.);
3. Электронный видео-увеличитель "Acrobat HD Ultra LCD 24" (2 шт.);
4. Тактильный дисплей Брайля Focus 80 Blue (1 шт.);
5. Брайлевский принтер Index Everest-D V5 (1 шт.).

– 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. Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеомножителей для удаленного просмотра.

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 6 процентов.

## **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. 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. 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 АООП:**

| Учебный год              | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Обсуждено на заседании ОЭФ<br>(протокол) | Утверждено на ученом совете<br>ИЯТШ<br>(протокол) |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 2019/2020<br>учебный год | 1.Обновлено программное обеспечение;<br>2.Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3.Обновлено содержание дисциплин и практик<br>4.Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС                                                                                                                                                                         | от «20» июня 2019г.<br>№ 6               | от «05» июля 2019г.<br>№ 6-д                      |
| 2020/2021<br>учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание дисциплин и практик<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС<br>5. Изменено содержание подразделов 7.1, 8.1                                                                                                                       | от «31» августа 2020г. № 3               | от «01» сентября 2020г. № 5-д                     |
| 2021/2022<br>учебный год | 1. Внесены изменения в компетенции п. 5.1.<br>Дополнены компетенции в п. 5.1.<br>2. С учетом изменений и дополнений п. 5.1. обновлены цели освоения дисциплин, планируемые результаты обучения по дисциплинам:<br>- Основы управления и проектирования на предприятии;<br>- Основы права;<br>- Экономика;<br>- Безопасность жизнедеятельности 1.1;<br>- Творческий проект;<br>- Практика по получению | от «31»августа 2021 г. № 6               | от «01»сентября 2021 г. № 5а                      |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>первичных профессиональных умений и навыков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;</li> <li>- Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы).</li> </ul> <p>3. Внесены изменения в матрицу компетенций</p> |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Изменение в ООП по направлению 03.03.02 Физика / специализация «Физика конденсированного состояния» от «31» августа 2020 г.**

*Дополнить подраздел «6.1. Структура образовательной программы» раздела «6. Содержание образовательной программы» настоящей ООП и изложить в следующей редакции:*

Введение адаптационных дисциплин («Как учиться эффективно», «Психология общения», «Социальное право», «Культура здорового образа жизни») 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 |                          |                               |
| Как учиться эффективно          | 1,2,3,4 | зачет          | 2                  | 72    | 32                       | 40                            |
| Психология общения              |         |                |                    |       |                          |                               |
| Социальное право                |         |                |                    |       |                          |                               |
| Культура здорового образа жизни |         |                |                    |       |                          |                               |

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:

6. Jaws for Windows 2018 Pro – программное обеспечение экранного доступа;

7. MAGic 13.0 Pro – программа экранного увеличения для универсального электронного видео увеличителя;

8. EIPicsPrint – программа для печати тактильной графики – программное обеспечение для принтера системы Брайля;

9. Duxbur Braille Translation Software (для Брайлевского принтера Everest-DV5) – программное обеспечение для принтера системы Брайля;

10. 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:

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

7. Портативное устройство для чтения/увеличения "Pearl", подключаемое к компьютеру (1 шт.);

8. Электронный видео-увеличитель "Acrobat HD Ultra LCD 24" (2 шт.);

9. Тактильный дисплей Брайля Focus 80 Blue (1 шт.);

10. 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.

**Ввести изменение с 2021/2022 учебного года**  
**Изменение в АООП по направлению 03.03.02 Физика,**  
**профиль Физика конденсированного состояния, от «01» сентября 2021 г.**

*Дополнить подраздел «5.1. Общекультурные (универсальные) компетенции» раздела «5. Результаты освоения образовательной программы» настоящей ООП и изложить в следующей редакции:*

**5.1. Общекультурные (универсальные) компетенции**

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общекультурными (универсальными) компетенциями:

- УК(У)-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК(У)-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК(У)-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК(У)-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах);
- УК(У)-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК(У)-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК(У)-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК(У)-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.;
- УК(У)-9. Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи;
- УК(У) -10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- УК(У)-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Декомпозиция результатов освоения программы (универсальных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.