

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                     |                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Вид практики</b> | Производственная                                                                    |
| <b>Тип практики</b> | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |

|                                                         |                                           |         |   |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 03.03.02 Физика                           |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Физика конденсированного состояния        |         |   |
| Специализация                                           | -                                         |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат          |         |   |
|                                                         | с 44 по 48 неделю 2022/2023 учебного года |         |   |
| Курс                                                    | 3                                         | семестр | 6 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6                                         |         |   |

|                                                                      |                                                                                       |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры |    | Лидер А.М.    |
| Руководитель ООП                                                     |  | Склярова Е.А. |
| Преподаватель                                                        |  | Лаптев Р.С.   |

2020 г.

# 1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                    | Составляющие результатов обучения |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                          |
| ОПК(У)-7        | Способность использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-7.В1                       | Владеет опытом применения иностранного языка для решения профессиональных задач                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-7.У1                       | Умеет использовать иностранный язык для повышения уровня профессиональной деятельности                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-7.З1                       | Знает иностранный язык с учетом требований в профессиональной деятельности                                                                                                                            |
| ОПК(У)-8        | Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8. В1                      | Владеет опытом изменения при необходимости направления своей профессиональной деятельности                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У) -8. У1                     | Умеет критически переосмысливать накопленный опыт профессиональной деятельности                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У) -8. З1                     | Знает междисциплинарные связи изучаемых дисциплин                                                                                                                                                     |
| ОПК(У)-9        | Способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей                                                                                                                                                              | ОПК(У)-9. В1                      | Владеет опытом организации исследовательской работы в современных направлениях научных групп                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У) -9. У1                     | Умеет использовать управленческие навыки для организации работы научных групп                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У) -9. З1                     | Знает организационно-управленческие основы в научных группах                                                                                                                                          |
| ПК(У)-2         | Способность 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 | ПК(У)-2.В1                        | Владеет навыками тестирования эксплуатационных характеристик микрокристаллических материалов                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК(У)-2.В2                        | Владеет опытом обработки результатов научных исследований при помощи информационных технологий                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК(У)-2.В3                        | Владеет опытом применения сложного физического оборудования                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК(У)-2.В4                        | Владеет способностью проводить научные исследования с помощью современной приборной базы и сложного технического оборудования и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК(У)-2.У1                        | Умеет использовать методы синтеза и модифицирования материалов                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК(У)-2.У2                        | Умеет использовать информационные технологии в расчетах профессиональных задач                                                                                                                        |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                    | Составляющие результатов обучения |                                                                                                                                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                             | Код                               | Наименование                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-2.У3                        | Умеет использовать современную приборную базу                                                                                            |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-2.У4                        | Умеет применять современную научную базу для получения новых материалов с использованием свойств водорода                                |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-2.31                        | Знает технологические процессы консолидации объемных материалов и производства изделий                                                   |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-2.32                        | Знает возможности информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта                                                  |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-2.33                        | Знает основные методы научных исследований в области физики конденсированного состояния                                                  |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-2.34                        | Знает современные приборы и установки для анализа свойств конденсированных сред.                                                         |
| ПК(У)-4         | Способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин | ПК(У)-4.В3                        | Владеет опытом измерения физических свойств при наложении внешних воздействий на твердые тела                                            |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-4.У3                        | Умеет применять теоретические знания для модификации свойств твердых тел                                                                 |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-4.33                        | Знает теоретические основы строения твердых тел                                                                                          |
| ПК(У)-7         | Способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме                              | ПК(У) -7.В1                       | Владеет опытом в участия в поиске, анализе физической информации и ее представления для опубликования                                    |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-7.У1                        | Умеет применять знания профильных профессиональных дисциплин для подготовки и представления, полученной информации, при написании статей |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-7.31                        | Знает методы и способы поиска теоретической и практической информации для подготовки статей                                              |
| ПК(У)-8         | Способность понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования                                   | ПК(У)-8.В1.                       | Владеет опытом применять на практике методы управления в сфере природопользования                                                        |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-8.У1                        | Умеет организовывать и планировать научную работу                                                                                        |
|                 |                                                                                                                             | ПК(У)-8.31                        | Знает основы организации и планирования физических исследований.                                                                         |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики |                                                                                                                                                                                 | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование разделов (этапов) практики                      | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                          |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Код                                                      | Наименование                                                                                                                                                                    |                                               |                                                              |                                                                    |
| РП-1                                                     | Выполнять анализ литературных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях для аналитического обзора по проблеме                                      | ОПК(У)-7<br>ОПК(У)-8                          | Подготовительный этап                                        | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-2                                                     | Выполнять действия по постановке цели работы и определять круг задач с последующим выбором оптимальные способы их решения                                                       | ОПК(У)-8<br>ПК(У)-2                           | Основной этап                                                | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-3                                                     | Применять основные приемы работы с физическими установками, используемыми в области общей и теоретической физики для решения профессиональных задач                             | ОПК(У)-9<br>ПК(У)-2<br>ПК(У)-4                | Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-4                                                     | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических или экспериментальных исследованиях в области общей и теоретической физики для решения профессиональных задач | ПК(У)-4<br>ПК(У)-8                            | Заключительный                                               | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |

## 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и лицевая) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

### Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке |           | Определение оценки                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                                    | 90 ÷ 100 | «Отлично»                        | «Зачтено» | Отличное понимание, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством |

|           |         |            |              |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------|------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |         |            |              | баллов, близким к максимальному                                                                                                                                                                                     |
| 70% ÷ 89% | 70 ÷ 89 | «Хорошо»   |              | Достаточно полное понимание, хорошие знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одной из них не оценено минимальным количеством баллов   |
| 55% ÷ 69% | 55 ÷ 69 | «Удовл.»   |              | Приемлемое понимание, удовлетворительные знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов |
| 0% ÷ 54%  | 0 ÷ 54  | «Неудовл.» | «Не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                             |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия                                                        | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита отчета по практике                                                    | Примерный перечень контрольных вопросов:<br>1. Какова актуальность, новизна и практическая значимость выполненной работы?<br>2. Какова была цель и поставленные задачи?<br>3. Какие материалы, методы и подходы использовались?<br>4. Как были проведены необходимые расчеты и учет погрешности?<br>5. Какие выводы и рекомендации вы можете дать после выполнения данной работы? |
| 2. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике)                                                                                                                                                                                                                                                                 |

#### 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия                                                        | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике);</li> <li>– выполнение индивидуального задания практики в полном объеме;</li> <li>– степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения;</li> <li>– четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики;</li> </ul> Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ |

|    | Оценочные мероприятия     | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Защита отчета по практике | <p>Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ</p> <p>На защите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов;</li> <li>– члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы;</li> <li>– могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом;</li> <li>– члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3.</li> </ul> <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме.</p> <p>По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.</p> |

## 6.Аттестационный лист по практике

| Оценочное мероприятие                                                        | Оценивание проводит          | Доля в оценке | Код и наименование результата обучения                   | РП-1 | РП-2 | РП-3 | РП-4   | Балл по всем результатам |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|------|------|------|--------|--------------------------|
| Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Руководитель практики от ТПУ | 50%           | Вес результата                                           | 0,1  | 0,2  | 0,2  | 0,5    | 1,0                      |
|                                                                              |                              |               | Максимальный балл                                        | 10   | 20   | 20   | 50     | 100                      |
|                                                                              |                              |               | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | 10   | 20   | 20   | 50     | 100                      |
|                                                                              |                              |               | Балл за результат с учетом доли мероприятия              | 5    | 10   | 10   | 25     | 50,0                     |
| Защита отчета по практике                                                    | Члены комиссии               | 50%           | Вес результата                                           | 0,1  | 0,2  | 0,2  | 0,5    | 1,0                      |
|                                                                              |                              |               | Максимальный балл                                        | 10   | 20   | 20   | 50     | 100                      |
|                                                                              |                              |               | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | 10   | 20   | 20   | 50     | 100                      |
|                                                                              |                              |               | Балл за результат с учетом доли мероприятия              | 5    | 10   | 10   | 25     | 50,0                     |
| Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)                       |                              |               |                                                          |      |      |      |        |                          |
| Итоговая оценка в традиционной форме                                         |                              |               |                                                          |      |      |      | Оценка |                          |