

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Технологический институт сверхтвёрдых и новых  
углеродных материалов»  
(ФГБНУ ТИСНУМ)

**ПРИНЯТО**

На заседании Ученого совета  
ФГБНУ ТИСНУМ  
Протокол № 2022-03-31

« 31 » марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ФГБНУ ТИСНУМ

С. А. Терентьев

« 31 » марта 2022 г.

**ПОЛОЖЕНИЕ**

**О ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В  
ФЕДЕРАЛЬНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ БЮДЖЕТНОМ  
НАУЧНОМ УЧРЕЖДЕНИИ  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СВЕРХТВЕРДЫХ И НОВЫХ  
УГЛЕРОДНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ»**

по группе научных специальностей

1.3 Физические науки

г. Москва, г. Троицк, 2022 г.

## **1. Общие положения**

- 1.1. Настоящее Положение о практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности с приложением фонда оценочных средств регламентирует порядок и формы её прохождения аспирантами федерального государственного бюджетного научного учреждения «Технологический институт сверхтвёрдых и новых углеродных материалов» (далее «Положение», ФГБНУ ТИСНУМ, «практика»).
- 1.2. Настоящее положение разработано на основании следующих документов:
  - федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
  - приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 (ред. от 17.08.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
  - приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 867 (ред. от 30.04.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
  - приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 (ред. от 18.11.2020) «О практической подготовке обучающихся».

## **2. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре основной образовательной программы**

- 2.1. Основным содержанием практики является ознакомление аспирантов с функциональными основами и содержанием производственной наукоёмкой деятельности ФГБНУ ТИСНУМ, формирование их умений в организации и выполнении научно-производственных функций в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, а также при выполнении фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера, при выполнении работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика (техническому заданию).
- 2.2. Практика аспирантов является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования, относится к Блоку 2 вариативной части программы и проводится на втором году обучения в 4-м семестре. Представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке аспирантов в лабораториях ФГБНУ ТИСНУМ и проводится в соответствии с учебными планами в целях приобретения практических навыков работы, углубления и закрепления компетенций, полученных в процессе теоретического обучения.
- 2.3. Общий объем (трудоемкость) практики составляет 5 зачетную единицу (180 академических часов). Способ проведения практики является стационарным, практика проходит рассредоточено в 4-м семестре.
- 2.4. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов является неотъемлемым видом научно-исследовательской работы аспиранта, направленной на расширение и закрепление теоретических и

практических знаний, полученных в процессе обучения, на подготовку к будущей профессиональной деятельности.

- 2.5. Для успешного выполнения индивидуального задания по практике аспиранты должны предварительно освоить обязательные дисциплины: Охрана интеллектуальной собственности, Иностранный язык, Педагогика и психология, Основы экономики и менеджмента.

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами в процессе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности с применением фонда оценочных средств, являются базой для написания научно-квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации.

- 2.6. Практика проходит в отделе или лаборатории, в которой приказом закреплен аспирант.
- 2.7. Руководителем практики аспиранта является научный руководитель или другой научный сотрудник ФГБНУ ТИСНУМ, на которого возложены обязанности работы в аспирантуре. Руководитель практики утверждается приказом директора.
- 2.8. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов ФГБНУ ТИСНУМ как вид учебной деятельности завершается отчетом о практике. В экзаменационно-зачетной ведомости выставляется зачет (незачет). Зачет учитывается при подведении итогов общей успеваемости.

### **3. Цели практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

- 3.1. Целями практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов ФГБНУ ТИСНУМ являются:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний, развитие способности к самостоятельной научно-исследовательской работе;
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и организационной работы при проведении научных исследований;
- ознакомление с функциональными основами и содержанием научной деятельности ФГБНУ ТИСНУМ и формирование умений выполнения научно-производственных функций;
- овладение необходимыми организаторскими навыками при проведении научных исследований по избранной тематике, а также при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок;
- овладение конкретными методами управления, используемыми в ФГБНУ ТИСНУМ при организации научно-исследовательской работы;
- изучение федеральных государственных требований (ФГТ), иных нормативных и руководящих документов и стандартов, относящихся к компетенции выполняемых в ФГБНУ ТИСНУМ научных, научно-технических и технологических работ и проектов;
- формирование умений по составлению договоров, контрактов, проектов, грантов, технических заданий, научно-технических отчетов и другой технической и технологической документации;
- выполнение учебно-исследовательских и научно-исследовательских заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности с учетом умения организовать порученную работу;
- сбор, анализ и обобщение данных для составления отчета о практике.

### **4. Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

- 4.1. Задачи практики заключаются в формировании следующих умений:

- осуществлять поиск научной информации в определенных областях знаний с использованием современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования;
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, реферата, и, в конечном итоге, научно – квалификационной работы);
- выполнения самостоятельной исследовательской работы с разработкой инструментария проводимых исследований и анализа их результатов;
- разработки планов и программ проведения научных исследований и разработок;
- подготовки заданий для рабочих групп и отдельных исполнителей;
- подготовки аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- работы с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- участия в составлении договоров, контрактов, проектов, грантов, технических заданий и т.п.

## **5. Требования к результатам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Результатом прохождения практики является закрепление аспирантами компетенций в области исследования объектов профессиональной деятельности в соответствии с ФГТ направлений подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации, реализуемой в ФГБНУ ТИСНУМ.

Выпускник, освоивший программу научно-организационной практики, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

Выпускник, освоивший программу практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

Выпускник, освоивший программу практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить научные и экспериментальные задачи с использованием современного научного оборудования и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ПК-4);

- готовностью самостоятельно организовать работу исследовательского коллектива по проблемам физики конденсированного состояния (ПК-5).

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**Знать:**

- цели и задачи проводимых исследований и разработок;
- методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;
- методы анализа научных данных;
- методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;
- научную проблематику соответствующей области знаний.

**Уметь:**

- практически осуществлять научные исследования, применять эмпирические методы сбора и анализа информации в той или иной научной сфере;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования;
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, реферата и т.п.);
- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- анализировать научную проблематику соответствующей области знаний;
- развивать конкретные специальные знания по научной проблеме, изучаемой аспирантом;
- оформлять грантовые и научно-проектные документы, а также договоры, контракты и т.п.;
- осуществлять поиск научной информации в определенных областях знаний с использованием современных информационных технологий.

**Владеть:**

- методологией и современной проблематикой данной отрасли знания;
- современными информационными технологиями при проведении научных исследований;
- методами анализа научно-технической информации;
- конкретными программными продуктами и информационными ресурсами;
- актуальной нормативной документацией в соответствующей области знаний;
- методами и средствами планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.

## **6. Объём, структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

6.1. Практика проводится в ходе подготовки обучающихся в рамках федеральных государственных требований высшего образования по группе научных специальностей «1.3 Физические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), её

продолжительность устанавливается в соответствии с учебными планами подготовки аспирантов.

## 6.2. Практика осуществляется на базе ФГБНУ ТИСНУМ:

- аспирантам, в соответствии с программой практики, предоставляются рабочие места, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения практики в структурных подразделениях ФГБНУ ТИСНУМ;
- аспиранты принимают участие в научно-исследовательских, технологических и проектно-конструкторских работах, выполняемых в ФГБНУ ТИСНУМ, а также выполняют другие работы, связанные с овладением навыками профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

## 6.3. Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов ФГБНУ ТИСНУМ

### 6.3.1. Научная часть практики

#### 6.3.1.1. Участие в проведении научно-исследовательских, технологических и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам исполняемых ФГБНУ ТИСНУМ научных тем и проектов:

- осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок;
- подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.

#### 6.3.1.2. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем:

- определение характеристик исследуемого объекта;
- проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

#### 6.3.1.3. Участие в проведении научно-исследовательских, технологических и опытно-конструкторских работ по тематике ФГБНУ ТИСНУМ:

- документальное оформление результатов научно-исследовательских, технологических и опытно-конструкторских работ;
- определение сферы применения результатов научно-исследовательских, технологических и опытно-конструкторских работ.

#### 6.3.1.4. Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации.

#### 6.3.1.5. Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.

#### 6.3.1.6. Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения.

### 6.3.2. Организационная часть практики

#### 6.3.2.1. Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по их исполнению.

#### 6.3.2.2. Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов.

#### 6.3.2.3. Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.

#### 6.3.2.4. Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию

#### 6.3.2.5. Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.

#### 6.3.2.6. Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов, предварительная разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

6.3.2.7. Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.

## **7. Обязанности аспирантов при прохождении практики**

7.1. В период прохождения практики аспирант обязан:

- изучить и уметь применять современные информационные технологии;
- получить навыки самостоятельной научно-исследовательской работы;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- обрабатывать полученные научные результаты;
- владеть современной проблематикой, соответствующей профилю избранной отрасли знаний;
- своевременно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики;
- проявить себя как специалист, обладающий высокими моральными качествами, общественной активностью, глубоким интересом к работе;
- быть дисциплинированным и трудолюбивым, организовывать свою деятельность в соответствии с уставом ФГБНУ ТИСНУМ;
- по окончании практики составить и защитить отчет о ее прохождении (Приложение).

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения прохождения практики:**

1. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
2. <http://2014.fcpir.ru/>
3. [www.volsu.ru/upload/medialibrary/054/grant\\_tech.pdf](http://www.volsu.ru/upload/medialibrary/054/grant_tech.pdf)
4. <http://ru.uimech.org/node/219>
5. <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/72.pdf>
6. [http://old.kpfu.ru/uni/bin\\_files/grant!190.pdf](http://old.kpfu.ru/uni/bin_files/grant!190.pdf)
7. [http://www.mfua.ru/about-the-university/science-policy/researchactivities/files/Participation\\_in\\_technology\\_grants\\_RU.doc](http://www.mfua.ru/about-the-university/science-policy/researchactivities/files/Participation_in_technology_grants_RU.doc)
8. [www.volsu.ru/upload/medialibrary/054/grant\\_tech.pdf](http://www.volsu.ru/upload/medialibrary/054/grant_tech.pdf)

## **9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики:**

- рабочее место аспиранта;
- персональный компьютер;
- копировальное оборудование;
- устройство оцифровки информации;
- специальное оборудование научных лабораторий.

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

При прохождении практики формируются следующие компетенции УК-3; УК-4; ОПК-1, ПК-4:

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием

современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

способностью самостоятельно анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить научные и экспериментальные задачи с использованием современного научного оборудования и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ПК-4).

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (изучение необходимой документации и т.д.).
2. Развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (участие в проведении экспериментов, применении современных информационных технологиях, умении оформления грантовых и научно-проектных документов и т.п.).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе подготовки и защиты отчетов по практике, а также решения конкретных задач при прохождении практики.

### **11. Критерии оценки качества прохождения практики**

Критериями оценки для промежуточной аттестации прохождения практики являются:

- степень выполнения программы практики;
- мнение научного руководителя об уровне подготовленности аспиранта;
- содержание и качество представленной аспирантом отчетной документации.

Если аспирант не выполнил программу практики и не освоил какие-либо компетенции, либо не представил отчет о прохождении практики, получил отрицательный отзыв руководителя и не получил положительной оценки комиссии при защите отчета, то в зачетно-экзаменационную ведомость выставляется «незачет».

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СВЕРХТВЕРДЫХ И НОВЫХ УГЛЕРОДНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ» (ФГБНУ ТИСНУМ)**

ОТЧЕТ о практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности __ семестр ____ / ____ учебного года	
<b>ФИО аспиранта</b>	
<b>Место прохождения практики (организация, лаборатория)</b>	
<b>Итоги прохождения практики</b>	
Использованная нормативная документация	
Использованные Справочных материалов конкурсов и фондов	
Изучение различных Форм конкурсных заявок	
Проекты, поданные на конкурсы грантов (авторы, название и вид гранта)	
Полученные гранты (авторы, название и вид гранта)	
Другое (заявки и охранные документы на объекты интеллектуальной собственности)	
<b>Отзыв руководителя практики</b>	
<b>Оценка за практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>	

Аспирант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата составления отчета \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Зав. аспирантурой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Паспорт  
фонда оценочных средств  
практики по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Изучение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.	УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Зачетно-экзаменационная ведомость. Отчет по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Портфолио
2	Умение анализировать и обобщать научные знания передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; умение составлять договора, контракты, проекты, гранты, технические задания, научно-технические отчёты и другие технические и технологические документации, в том числе, на иностранном языке.	УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Зачетно-экзаменационная ведомость. Отчет по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Структура портфолио
3	Выполнение научно-исследовательских заданий, соответствующие характеру будущей профессиональной деятельности с учетом умения организовать порученную работу. Умение использовать информационные технологии, применяемые при научном исследовании физических свойств материалов.	ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Зачетно-экзаменационная ведомость. Отчет по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Структура портфолио
4	Использование имеющихся и полученных знаний в современных проблемах физики для анализа полученной научной информации и для решения экспериментальных задач с	ПК-4. Способность самостоятельно анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить	Зачетно-экзаменационная ведомость. Отчет по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

	использованием современного научного оборудования и вычислительных средств.	научные и экспериментальные задачи с использованием современного научного оборудования и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	деятельности Структура портфолио
5	<p>Умение планировать работу в коллективе для проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.</p> <p>Умение оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выполненных коллективом, участвующим в совместном проекте (гранте и др.).</p> <p>Умение использовать методы анализа научно-технической информации, собранные исследовательским коллективом.</p>	ПК-5. Готовность самостоятельно организовать работу исследовательского коллектива по проблемам физических наук.	<p>Зачетно-экзаменационная ведомость.</p> <p>Отчет по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Структура портфолио</p>