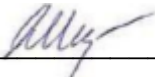


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 06.06.2022 16:44:45  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП

 Малышкина О.В.

1 сентября 2020г.

**Рабочая программа практики  
по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности  
по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**Направление подготовки**

03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

**Направленность (профиль) подготовки**

Физика конденсированного состояния

Для аспирантов 2 года очная, заочная формы обучения

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Составитель: д.физ.-мат.наук, проф. Малышкина О.В.

Тверь-2020г

## Информация о практике

Название в соответствии с учебным планом - **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**Цель практики** – формирование компетенций определяющих готовность аспирантов к научной деятельности.

### Задачи практики:

1. Формирование умений и навыков организации научно-исследовательского процесса, анализа полученных результатов;
2. Участие в научно-исследовательской работе кафедры.
3. Подготовка материалов для составления научных публикаций.
4. Получение профессиональных умений проведения научных дискуссий.

1	Вид практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2	Способ проведения	Стационарная, выездная
3	Форма проведения	Дискретная
4	Форма отчетности	Зачет

### Время проведения практики

В соответствии с графиком учебного процесса - 2 год обучения, 4 семестр.

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Формируемые компетенции	Требования к результатам обучения В результате прохождения практики студент должен:
<b>ОПК 1</b> способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>Владеть:</b> навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности. <b>Уметь:</b> разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. <b>Знать:</b> методы получения научно-исследовательских результатов в своей области.
<b>УК 3</b> готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>Владеть навыками</b> оценки результатов коллективной деятельности по решению на научных и научно-образовательных задач; технологиями планирования научно-исследовательской деятельности <b>Уметь:</b> организовать проведение эксперимента и других работ для решения конкретных научно-исследовательских и/или научно-образовательных задач физики.
<b>УК-5</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Уметь:</b> ставить научно-исследовательские задачи и находить пути их решения.
<b>ПК-2</b>	<b>Владеть:</b> основными методами научного познания

способность разрабатывать и описывать новые методики научно-исследовательской и/или инженерно-технологической деятельности	в области физики.
--	-------------------

**3. Общая трудоемкость практики** составляет 6 зачетных единиц, 4 недели.

#### 4. Место практики в структуре ООП

При прохождении практики профессиональных умений и опыта, обучающийся опирается на знания, полученные в результате освоения дисциплин: «Методология научного познания», а также профильных дисциплин, предусмотренных учебным планом.

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе практики компетенции, необходимы для выполнения научно-исследовательской работы, для подготовки научно-квалификационной работы и представления научного доклада на ГИА.

#### 5. Место проведения практики

Структурные подразделения ТвГУ.

Аспиранты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику по месту трудовой деятельности, в тех случаях, если производственная деятельность соответствует требованиям к содержанию практики.

#### 6. Руководство практикой

Осуществляют научные руководители аспирантов:

- несут ответственность за соблюдение аспирантами техники безопасности;
- обеспечивают научно-методическое руководство в соответствии с индивидуальным планом практики;
- осуществляют индивидуальные консультации аспирантов по вопросам, возникающим в ходе практики;
- составляют отзыв о работе аспиранта в период практики, оценивают результаты выполнения индивидуального плана программы практики.

#### 7. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работы на практике и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Проведение измерений, расчетов и др. научно-исследовательских работа	Обработка, анализ и обобщение результатов, систематизация материала	подготовка публикаций	
1.	разработка индивидуальных планов практики	2	2	-	-	-
2.	проведение научных исследований в соответствии с индивидуальными	-	92	88	30	Промежуточный отчет

	планами					
3.	подведение итогов практики	-	-	2	-	Рукописи статей
	Итого	2	94	90	30	<b>216 часов</b>

## 8. Формы отчетности и перечень отчетной документации

Формы отчетности по практике –зачет.

### Перечень отчетной документации

Индивидуальный план практики;

Отчет о практике.

Приложение к отчету (статьи, сертификаты участия в конференции и т.п.) при наличии.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-1** – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Этап формирования компетенции, в котором участвует практика	Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>Промежуточный</p> <p><b>Владеть:</b> навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>Знать:</b> методы получения научно-исследовательских результатов в своей области.</p>	<p>Освоение работы на исследовательском оборудовании, необходимом для выполнения диссертации.</p>	<p>Зачтено - аспирант знает современные методы исследования и умеет самостоятельно настраивать и работать на научно-исследовательском оборудовании.</p> <p>Не зачтено - аспирант не умеет пользоваться оборудованием</p>

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции УК-3** – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Этап формирования компетенции, в котором участвует практика	Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>Заключительный</p> <p><b>Владеть навыками</b> оценки результатов коллективной деятельности по решению на научных и научно-образовательных задач; технологиями планирования научно-</p>	<p>Организовать научно-исследовательскую работу студента(ов). бакалавриата по выполнению выпускной работы</p>	<p>зачтено – запланированные работы выполнены полностью;</p> <p>«не зачтено» – запланированные работы выполнены частично;</p>

исследовательской деятельности <b>Уметь:</b> организовать проведение эксперимента и других работ для решения конкретных научно-исследовательских научно-образовательных задач физики.		
--	--	--

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции УК-5**  
– способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Этап формирования компетенции, в котором участвует практика	Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Промежуточный <b>Уметь:</b> ставить научно-исследовательские задачи и находить пути их решения.	Постановка задачи по теме диссертации и проведение измерений (моделирования) для ее решения.	зачтено – запланированные работы выполнены полностью; «не зачтено» – запланированные работы выполнены частично;

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-2**  
– способность разрабатывать и описывать новые методики научно-исследовательской и/или инженерно-технологической деятельности

Этап формирования компетенции, в котором участвует практика	Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Заключительный <b>Владеть:</b> основными методами научного познания в области физики.	Постановка задачи по теме диссертации и проведение измерений (моделирования) для ее решения.	«зачтено – запланированные работы выполнены полностью; «не зачтено» – запланированные работы выполнены частично;

## 9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики

### а) Основная литература

1. Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс]: учебник. — М.: Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69989.html>

### б) Дополнительная литература:

1. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2017. - 282 с. - Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/93533>

## «Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы»

1. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com);
2. ЭБС «ЮРАИТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru);
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/> ;
4. **ЭБС IPRbooks** <http://www.iprbookshop.ru/>;
5. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>;
6. ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru/>
7. ЭБС ТвГУ <http://megapro.tversu.ru/megapro/Web>
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp?](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?) ;
9. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>.
10. Виртуальный читальный зал диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <http://diss.rsl.ru/>.
11. Журналы American Institute of Physics (AIP) <http://aip.scitation.org/> ;
12. Журналы American Chemical Society (ACS) <https://www.acs.org/content/acs/en.html>;
13. Журналы American Physical Society (APS) <https://journals.aps.org/about>
14. Журналы издательства Taylor&Francis <http://tandfonline.com/> ;
15. Патентная база компании QUESTEL- ORBIT <https://www.orbit.com/> ;
16. БД INSPEC EBSCO Publishing - <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/basic?sid=e7fb50ae-1091-42b7-9d26-43e3a1eb4f4d%40sessionmgr102&vid=0&hid=107>
17. БД Scopus <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
18. БД Web of Science [http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=F51xbgnjnOdTHHnpOs&preferencesSaved=](http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=F51xbgnjnOdTHHnpOs&preferencesSaved=)

### Перечень лицензионного ПО:

Google Chrome – бесплатно

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

### 12. Материально-техническое обеспечение практики

Практика по получению ПУ и ОПД	Кафедра общей физики, ауд. 219 (170002, Тверская область, г. Тверь, Садовый пер., д.35)	1 Внешний жесткий диск Transcend 1 Gb
		2 Компьютер Kraftway Credo KC36Vista Business/E7400/2*10024Mb DDR800/T160G/DVDRW/500W/CARE3/Монитор 20'' LG W2043S-PFpf
		3 Камера Web Logitech
		4 Камера Web Logitech
		5 Камера Web Logitech
		6 Коммутатор Linksys SD2008T-EU CISCO SB 8- портовый
		7 Коммутатор Linksys SD2008T-EU CISCO SB 8- портовый
		8 Коммутатор Linksys SD2008T-EU CISCO SB 8- портовый
		9 Сумка Continent
		10 Принтер лазерный HP LJ 1100 C4224A
		11 МФУ XEROX PH 3100
		12 Сканер UMAX Astra 3450 600*1200dpi, 42bit встроенный слайд-проектор
		13 Ноутбук Dell Inspiron 1300 (1.7 GHz) 15.4WXGA. 512MB. 80GB
		14 Принтер лазерный CANON LBP-2900 A4.600*600
		15 Ксерокс 1215
		16 Мультимедийный проектор BenQ MP 624
		17 АРМС для исследования и демонстрации опытов по дифракции с ПЭВМ (монитор Samsung TFT 22)
		18 Интерактивная доска Smart Board 660

	<p>Кафедра прикладной физики, ауд. 31 (170002, Тверская область, г. Тверь, Садовый пер., д.35)</p> <p>Кабинет зав.кафедрой физики конденсированного состояния, ауд. 24а (170002, Тверская область, г. Тверь, Садовый пер., д.35)</p>	<p>19 Компьютер iRU Corp 510 20 Компьютер iRU Corp 510 21 Компьютер iRU Corp 510 22 Компьютер iRU Corp 510 23 Компьютер iRU Corp 510 24 Компьютер iRU Corp 510 25 Стеллаж 26 Стеллаж 27 Стеллаж 28 Стеллаж 29 Стеллаж 30 Стеллаж 31 Стеллаж 32 Стеллаж 33 Стеллаж 34 Стеллаж 35 Комплект компьютерных датчиков 36 Универсальный измерительный прибор ADM2 37 Демонстрационный набор по электричеству и магнетизму. Часть 1 38 Демонстрационный набор по электричеству и магнетизму. Часть 2 39 Демонстрационный набор по оптике 40 Демонстрационный набор по механике 41 Доска для проведения демонстрационных работ 42 Доска для проведения демонстрационных работ 43 Компьютер 44 Интерактивный комплект Oculus Development Kit 2 45 Источник питания постоянного тока и напряжения большой мощности 46 Комплект Monster Kit v 1.0 47 ИБП Powercom SKP-1000A Smart KING PRO</p> <p>1 Компьютер iRU Corp 510 I5-2400/4096/500/DVD-RW 2 Сканер HP ScanJet G4050 (A4 4800x9600dpi) 3 Ноутбук DEll Ispiron 1300 (1.7 GHz) 15.4WXGA. 512MB. 80GB 4 Копир "Canon" iR2016J (A3) 5 Проектор LG RD-JT90, DLP ,2 200 ANSI Lm, 6 Сканер HP SJ G4010 A4 7 Брошюровочная машина PO Bindstrem M12+ "</p> <p>DEll Ispiron 1300 (1.7 GHz) 15.4WXGA. 512MB. 80GB Рабочее место инструктора (комплект) Рабочее место оператора (комплект) Рабочее место оператора (комплект) Рабочее место руководителя (комплект) Шкаф угловой Проектор Auroга DX2300</p>
--	--	--

**МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательной учреждение**  
**высшего образования**  
**«Тверской государственный университет»**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРАКТИКИ**  
**по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**  
 (20\_\_ - 20\_\_ учебный год)

Аспирант \_\_\_\_\_  
*Ф.И.О. аспиранта*

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Год обучения \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_  
*наименование*

Научный руководитель

Характер работы	Отчет о выполнении
Инструктаж по технике безопасности	
Согласование с научным руководителем индивидуального плана практики	
Проведение измерений, расчетов и др. научно-исследовательская работа <i>(перечисляются планируемые виды работ)</i>	
Обработка , анализ и обобщение результатов , систематизация материала <i>(перечисляются планируемые виды работ)</i>	
Подготовка публикаций	
Отчет на заседании кафедры	

Аспирант \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./



**МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Тверской государственный университет»**

**ОТЧЕТ**

о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

(20\_\_ / 20\_\_ учебный год)

аспирант \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

направление подготовки \_\_\_\_\_

год обучения \_\_\_\_\_

кафедра \_\_\_\_\_

*наименование*

Сроки прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Выполненные в ходе практики виды работ**

<b>Характер работы (согласно календарному плану)</b>	<b>Отчет о выполнении</b>
Инструктаж по технике безопасности	
Согласование с научным руководителем индивидуального плана практики	
Проведение измерений, расчетов и др. научно-исследовательская работа <i>(перечисляются планируемые виды работ)</i>	
Обработка, анализ и обобщение результатов, систематизация материала <i>(перечисляются планируемые виды работ)</i>	

Подготовка публикаций	
Отчет на заседании кафедры	

**Основные итоги практики:**

---

---

---

---

---

Аспирант \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./