

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:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf75f08

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



Утверждаю:
Руководитель ООП
Педько Б.Б.
2020 г.

Рабочая программа

Учебная практика

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Направление подготовки
03.03.02 ФИЗИКА

Профиль подготовки
Физика конденсированного состояния вещества

Для студентов 4 курса
Очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Педько Б.Б.

2020 г.

1. Информация о учебной практике

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Время проведения учебной практики – 4 курс, 7 семестр

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков

1	Вид практики	Учебная практика
2	Тип практики	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Способ проведения	Стационарная, выездная, выездная (полевая)
4	Форма проведения	Дискретная
5	Форма отчетности	Зачет с оценкой

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
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-2)	Владеть , навыками конструирования установок и схем для проведения физического эксперимента из набора предлагаемых приборов и устройств, методами прямого экспериментального и косвенного определения физических величин, методами обработки результатов экспериментальных измерений и исследований. методами использования компьютерной техники Уметь : использовать физическое оборудование и компьютерную технику и предлагаемые приборы и устройства, определять экспериментально или теоретически набор необходимых для решения научной задачи физических величины, выбрать необходимые методы экспериментальных измерений и исследований. Знать : Принципы функционирования используемой компьютерной техники, приборов и устройств, перечень методов экспериментальных измерений и исследований.
способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)	Владеть : терминологией и современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований; Уметь : применять современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований Знать : современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

3. Объем практики:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

4. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная практика входит в вариативную часть блока 2 «Практики» учебного плана. Учебная практика опирается на результаты освоения математических, естественнонаучных и профессиональных дисциплин, а также дисциплин, обеспечивающих базовые знания бакалавров по направлению Радиофизика.

Учебная практика, способствует закреплению и углублению знаний, умений, навыков, получаемых студентами при изучении дисциплин всех модулей, и формированию навыков использования методов исследования, навыков научно-исследовательской деятельности в процессе практической работы на оборудовании, участвующем в процессе обучения и в научных исследованиях. В результате прохождения учебной практики студент ориентируется на получение материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

5. Место проведения практики

Учебная практика, может проводится как в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах, вузах) при наличии либо долгосрочного, либо краткосрочного (на период проведения) индивидуального договора с администрацией организации, так и в научно-исследовательских лабораториях Тверского государственного университета и учебно-научных лабораториях кафедр физико-технического факультета. Определение места базы практики проводится в соответствии с темой и планом выпускной квалификационной работы (ВКР).

Перечень профильных организаций/предприятий (баз практик), с которыми заключены долгосрочные договоры для проведения практики:

№ п\п	Предприятие/организация	№ договора сроки договора
1.	ООО «Связьприбор»	№242 от 09.04.2014 10.04.2014 – по момент расторжения одной из сторон
2.	ООО «АКСЕНЧЕР»	№391 от 27.05.2016 27.05.2016 – по момент расторжения одной из сторон
3.	ООО «Фотоника»	№329 от 22.04.2016 01.05.2016 – по момент расторжения одной из сторон
4.	ООО «АССОРТИ Пласт»	№644 от 15.05.2017 15.05.2017 – 30.06.2019
5.	НОУДДОД «Учебный центр «КОМПЬЮТЕРИЯ»	№310 от 01.05.2014 01.05.2014 – по момент расторжения одной из сторон
6.	АО «Концерн Росэнергоатом» «Калининская атомная станция»	№4 от 18.04.2016 18.04.2016 – по момент расторжения одной из сторон

7.	АО «НИИ «ЭЛПА»	№914 от 12.04.2018 12.04.2018 – по момент расторжения одной из сторон
8.	ЗАО НИИ ЦПС	№996 от 17.04.2018 18.04.2018 – 18.04.2023

6. Содержание производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Сбор, обработка материала, проведение исследований	Обработка и анализ полученной информации	
1	Подготовительный этап	2			консультации
2	Исследовательский этап		72	28	консультации
3	Подготовка отчета по практике			6	Зачет с оценкой
	Итого: 108 час.	2	72	34	

Организация учебной практики производится в соответствии с требованиями стандарта и учебным планом направления 03.03.02 Физика. Учебная практика предназначена для продолжения знакомства студентов с процессом научно-исследовательской, научно-инновационной, педагогической и просветительской деятельности и практического закрепления теоретических знаний, полученных в ходе обучения. По окончании практики студент-практикант отчитывается о проделанной работе перед комиссией в составе представителей вуза и принимающей организации (при отсутствии представителей принимающей организации студент может представить отзыв организации о работе в период прохождения производственной практики). Форма оценки предусматривается учебным планом.

Перед началом учебной практики в организациях, на предприятии или в лабораториях НИИ и ВУЗА студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с программой работы на рабочих местах, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике и для квалификационной работы бакалавра. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

При прохождении практики в учебно-научных лабораториях кафедр и других подразделениях, а также в производственных условиях студент имеет доступ к типовому программному обеспечению, пакетам прикладных программ и Интернет-ресурсам ТвГУ.

7. Формы отчетности и перечень отчетной документации

Форма отчетности по практике – зачет с оценкой.

В начале практики руководитель выдает студенту задание на прохождение практики. По окончании практики студент обязан предоставить руководителю практики следующие документы (Приложение 1): индивидуальное задание (календарный график и дневник практики), отчет по практике. Без предоставления перечисленных документов студент к зачету не допускается.

Рекомендации по оформлению отчетной документации:

Отчет по практике выполняется в виде пояснительной записки.

Примерное содержание отчета по практике может содержать следующие разделы:

1. *Введение, актуальность исследования.* Указывается место прохождения практики. Обосновывается актуальность исследования.
2. *Постановка задач исследования.* Формулируются задачи, которые были решены в ходе практики.
3. *Методическая часть.* Дается краткая характеристика объекта исследования, приводятся его стандартные свойства и параметры. Описываются экспериментальные установки, которые использованы. Приводится краткая характеристика методики измерения физических величин.
4. *Исследовательская часть.* Оговариваются условия, в которых получены результаты, производится оценка погрешностей измерений. Приводится обсуждение результатов исследования.
5. *Экологичность и безопасность труда.* Данный раздел содержит описание правил техники безопасности и охраны труда, действующих на предприятии. Указываются значения нормируемых параметров, характеризующих условия труда на рабочем месте (по нормативной документации).
6. *Основные выводы.* Перечисляется, что сделано и установлено в результате проведенной работы, обращается внимание на перспективность исследования.

8. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по производственной практике

Задачами учебной практики являются формирование компетенций ПК-2,5. Для оценивания результатов освоения указанных компетенций можно воспользоваться фондом оценивания дисциплин, формирующих эти компетенции. Успешным освоением компетенций считается успешная защита отчета по практике.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания		
		<i>Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)</i>	<i>Средний уровень (2 балла по каждому критерию)</i>	<i>Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)</i>
способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и	Владеть: навыками конструирования установок, эксплуатации и схем для проведения	Свободно владеет навыками конструирования	Владеет основными навыками конструирования	Владеет навыками конструирования установок,

<p>(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-2)</p>	<p>физического эксперимента из набора предлагаемых приборов и устройств, методами прямого экспериментального и косвенного определения физических величин, методами обработки результатов экспериментальных измерений и исследований. методами использования компьютерной техники</p>	<p>установок, эксплуатации и схем для проведения физического эксперимента из набора предлагаемых приборов и устройств, в может выполнить необходимые действия и принять необходимое решение</p>	<p>установок, эксплуатации и схем для проведения физического эксперимента из набора предлагаемых приборов и устройств, может выполнить стандартный порядок действий необходимый для решения задачи и принятия необходимого решения.</p>	<p>эксплуатации и схем для проведения физического эксперимента из набора предлагаемых приборов и устройств, выполняет стандартный порядок действий необходимый для решения задачи и принятия необходимого решения и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего смысла.</p>
<p>способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)</p>	<p>Владеть: терминологией и современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;</p>	<p>Может свободно оперировать понятиями, терминологией и современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;</p>	<p>Может оперировать терминологией и современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований, выполнить стандартный порядок действий необходимый для решения задачи и принятия</p>	<p>Может применять терминологию и современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований, выполняет стандартный порядок действий необходимый для решения задачи и принятия</p>

			й для решения задачи и принятия необходимого о решения.	необходимого решения и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего смысла.
--	--	--	---	---

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

Основная литература:

1. Бухман Н. С. Элементы физической механики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35>.
2. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/505>.
3. Савельев И. В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 2. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/705>.
4. Кузнецов С. И. Курс физики с примерами решения задач. Часть II. Электричество и магнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53682>.
5. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2017. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91880>.
6. Кикоин А.К. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.К. Кикоин, И.К. Кикоин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/185>.
7. Телеснин В.Р. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/391>.
8. Фриш С.Э. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.1. Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны [Электронный ресурс] : учеб. / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/416>.
9. Ландсберг, Г.С. Оптика : учебное пособие / Г.С. Ландсберг. - 6-е изд., стереот. - М. : Физматлит, 2010. - 848 с. - ISBN 978-5-9221-0314-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82969>
10. Савельев, И.В. Курс физики. В 3-х тт. Т.2. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/347>.
11. Фриш, С.Э. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.3. Оптика. Атомная физика [Электронный ресурс] : учеб. / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/419>.
12. Шпольский, Э.В. Атомная физика. Том 1, 2. Введение в атомную физику [Электронный ресурс] : учеб. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/442>.
13. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 1. Физика атомного ядра. СПб.: Лань, 2009. 384 с. - Электронный ресурс. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=277

14. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 3. Физика элементарных частиц. СПб.: Лань, 2009. 326 с. - Электронный ресурс. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=279
15. Матухин В.Л. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Л. Матухин, В.Л. Ермаков. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2010. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/262>.
16. Владимиров, Г.Г. Физика поверхности твердых тел [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71707>.
17. Гуртов В. А. Физика твердого тела для инженеров: учебное пособие. - М.: Техносфера, 2012. - 560 с. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233466>
18. Епифанов Г. И. Физика твердого тела [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2023>.
19. Каплунов И. А. Физическое материаловедение. Фазовые равновесия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тверь: Тверской государственный университет, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://texts.lib.tversu.ru/texts/fizicheskoe_materialovedenie_fazovye_ravnovesiya_2011/e-book/index.html
20. Федотов А.К. Физическое материаловедение. Часть 3. Материалы энергетики и энергосбережения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 464 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48022.html>
21. Введение в нанотехнологию [Электронный ресурс]: учеб. / В.И. Марголин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4310>.

Дополнительная литература:

1. Алешкевич В.А., Деденко Л.Г., Караваев В.А. Курс общей физики. Механика. М., Физматлит, 2011. Электронный ресурс. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/2384/>, или <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69337&razdel=257>
2. Алешкевич В.А. О преподавании специальной теории относительности на основе современных экспериментальных данных //УФН 2012. Т. 182. С. 1301–1318. <http://ufn.ru/ru/articles/2012/12/c/>
3. Александров Е. Б., Александров П. А., Запаский В. С., Корчуганов В. Н., Стирин А. И. Эксперименты по прямой демонстрации независимости скорости света от скорости движения источника (демонстрация справедливости второго постулата специальной теории относительности Эйнштейна) // УФН 2011. Т. 181. С. 1345–1351. <http://ufn.ru/ru/articles/2011/12/l/>
4. Мандельштам Л И Ещё раз о силах инерции в связи со статьей А. Н. Крылова // УФН 1946. Т. 28. С. 99-102. <http://ufn.ru/ru/articles/1946/1/e/>
5. Зисман Г. А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.2. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2007. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/151>.
6. Алешкевич В.А. Курс общей физики. Оптика : учебник / В.А. Алешкевич. - М. : Физматлит, 2010. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-1245-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69335>
7. Сивухин Д.В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5-х т. / Д.В. Сивухин. - 5-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2006. - Т. 2. Термодинамика и молекулярная физика. - 544 с. -

ISBN 5-9221-0601-5 ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995>

8. Капитонов И. М. Введение в физику ядра и частиц. Москва: Физмалит, 2010. - Электронный ресурс. - Режим доступа:

<http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75503>

9. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 2. Физика ядерных реакций. СПб.: Лань, 2009. 432 с. - Электронный ресурс. - Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=280

10. Четверикова А. Г. Кристаллография: учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. - 104 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260745>

11. Владимиров Г. Г. Физика поверхности твердых тел [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71707>.

12. Савельев И. В. Курс общей физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92652>.

13. Томилин В. И. Физическое материаловедение. В 2 частях. 1 : Пассивные диэлектрики. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 280 с. Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229343>

14. Шилова О. А. Золь-гель технология микро- и нанокompозитов [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/12939>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наличие сети Интернет с возможностью обращаться к ресурсам ТвГУ и других внешних источников.

1. Научная библиотека ТвГУ – <http://library.tversu.ru>;
2. Сервер доступа к модульной объектно-ориентированной динамической Производственной среде Moodle – <http://moodle.tversu.ru>;
3. Сервер обеспечения дистанционного обучения и проведения Web-конференций Mirapolis Virtual Room – <http://mvr.tversu.ru>;
4. Репозиторий научных публикаций ТвГУ – <http://eprints.tversu.ru>.
5. Внешние информационные ресурсы:
6. Научная электронная библиотека eLibrary.ru;
7. Электронная база данных диссертаций РГБ;
8. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ;
9. Полнотекстовый доступ к журналам AIP (Американский институт физики);
10. Полнотекстовый доступ к журналам и книгам издательства Springer Verlag;
11. Полнотекстовый доступ к отдельным журналам и книгам Института инженеров по электротехнике и электронике (Institute of Electrical and Electronics Engineers);
12. Полнотекстовый доступ к отдельным журналам Optical Society of America;
13. Полнотекстовый доступ к журналам ACS (Американского химического общества);
14. Реферативная база Inspec (доступ к рефератам и полным текстам монографий и научных статей в области физики, электротехники, электроники, коммуникаций, компьютерных наук и информационных технологий);
15. Коллекция электронных книг Оксфордско-Российского фонда;
16. Корпоративный каталог «КОРБИС (Тверь и партнеры)».

11. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 10 Enterprise – Акт предоставления прав № Sk000195 от 12.07.2016;
2. Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 – Акт предоставления прав № Tr005222 от 02.02.2016;
3. Microsoft Office 365 Pro Plus – Акт предоставления прав № Tr041167 от 24.08.2016;
4. MATLAB R2012b – Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012;
5. Origin 8.1 Sr2 – договор №13918/М4 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»;
6. Cadence SPB/OrCAD 16.6 – договор б/н от 18.06.2009 с ООО «Цифроном Холдинг»

В лабораториях специальных практикумов используется ряд уникальных лицензионных программных продуктов: программный комплекс AxioVision Software Rel. 4 для поддержки исследований методами оптической микроскопии компании Carl Zeiss; программный пакет NOVA реализующий основные методы сканирующей зондовой микроскопии фирмы NT-MDT.

Физико-технический факультет ТвГУ является участником академической программы Microsoft Academic Alliance. В рамках этой программы факультет получает по подписке операционные системы, серверные продукты, средства разработки и другое программное обеспечение корпорации Microsoft. Специальная политика лицензирования позволяет устанавливать эти программные продукты на всех лабораторных компьютерах факультета для использования в учебных целях и проведения научных исследований. Студенты и преподаватели факультета могут устанавливать соответствующие программные продукты на своих персональных компьютерах.

12. Материально-техническое обеспечение практики

Материальная и техническая база Тверского государственного университета и внешних организаций, с которыми заключены долгосрочные и краткосрочные индивидуальные договора о сотрудничестве:

- АО «НИИ «ЭЛПА» г. Зеленоград, ООО «Связьприбор», ООО «Фотоника», ООО «АКСЕНЧЕР», ООО «ЭкогеосПром», ООО «Эл.Технологии», ЗАО НИИ ЦПС, «Учебный центр «КОМПЬЮТЕРИЯ», ОАО «НПЦ «Тверьгеофизика», ООО «Артплант»;
- Кафедры, лаборатории и иные структурные подразделения ВУЗа, на базе которых проводится практика:

Учебно-научная лаборатория радиоэлектроники и микроэлектроники № 25 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)	Монитор СТХ Компьютер Intel Original LGA1155 Core i5-3470, монитор AOC 23" e2370Sd Компьютер Intel Original LGA1155 Core i5-3470, монитор AOC 23" e2370Sd Осциллограф цифровой WA 102 Компьютер iRU Corp 510 I5-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB 21.5" Принтер Samsung лазерный Принтер Samsung лазерный Спектрометр ИКС-29 Программно-аппаратный комплекс для	MS Office 365 pro plus – Акт предоставления прав № Tr041167 от 24.08.2016; MS Windows 10 Enterprise – Акт предоставления прав № Sk000195 от 12.07.2016 Google Chrome – бесплатное ПО; MATLAB R2012b – Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Mathcad 15 M010 – Акт
---	---	---

	<p>микроанализа и морфологического анализа поверхности (микроскоп) Дифрактометр рентгеновский ДСО-2 для уточнения ориентации монокристаллов Электронно-оптический комплекс для анализа морфологии кристаллов NanoMap-1000WLI Тепловизор FLIR T250 в комплекте Вольметр цифровой В7-78/2</p>	<p>предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011;</p>
<p>Учебно-научная лаборатория магнитных и электрических измерений № 40 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вольтметр В7-78/1 2. Экран настенный ScreenMedia 153*203 3. Контроллер GPIB-USB-HS 778927-01 4. Сканер для вольтметра В7-78/1 5. Сканер для вольтметра В7-78/1 6. Двухфазный Lock-in усилитель SR 830 7. Двухфазный Lock-in усилитель SR 830 8. Компьютер iRU Corp 510 I5-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB 21.5" 9. Установка "Мишень" 10. Системный блок P4 1.6 512/ASUS P4B266/DDR2*512/80Gb ST380021A(2ПТ)+клавиатура+мышь 11. Переносной комплект мультимедийной техники 	<p>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</p>
<p>Лаборатория рентгеноструктурного анализа №40а (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка для получения и последующего сжижения азота NL280 (Kelvin IC, США) 1. Контроллер GPIB-USB-HS 778927-01 2. Линейный источник питания NY1505D 3. Осушитель холодильного типа 4. Азотный криостат 5. Программно-апаратный комплекс управления и сбора данных дифрактометра 6. Предусилитель для усиления передачи на измерительный модуль сигналов ZET 410 7. Предусилитель напряжения малошумящий SR 560 Stanford 8. Вольметр-мультиметр универсальный цифровой В7-78/1 9. Вольтметр В7-78/1 10. Автотрансформатор 1-фазный TDGC2 5KVA 20A 220V 11. Источник питания постоянного тока программируемый АКПП-1118 12. Перестраиваемый источник постоянного магнитного поля большой интенсивности 13. Дифрактометр 	
<p>Кафедра общей физики. Учебно-научная лаборатория физико-химических основ нанотехнологии. Учебная лаборатория экспериментальных методов в физике</p>	<p>Автоматическая установка для заточки зондов Дисковый массив D-Link DNS 320L/A3B Облачный сетевой накопитель с 2-мя жесткими ЖК Телевизор ВВК LT1921S 19" LCD+TV ИБП UPS Powercom RPT-1000A Компьютер Core E6320 Box/Asus P5B-VM/2*1024DDRII/250SATAII/DVDRW/FDD/T</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus -</p>

<p>наносистем. № 3 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>LA489 350W/Ok1 300M/vector/Sam 205BW/E120 Компьютер в составе: системный блок -int Adagio Ci7-6700K/Asus, монитор S230HLBb Микроскоп сканирующий туннельный "Умка 02С" Ноутбук HP n*6310 C410 (1.6)/256/60/DVDRW SMWiFi/15"XGA/FreeDOS (EY503ES) Ноутбук Satellite A300-148(PSAJ0E-00S00NRU)/1Gb/250G/DVD-SMiti/15,4WXGA/WiFi/BT Принтер HP LJ 1000W Стол лабораторный на металлокаркасе ЛАБ-СЛ-1500 КТ (столешница - керамогранит) Стол лабораторный на металлокаркасе ЛАБ-СЛ-1500 КТ (столешница - керамогранит) Универсальный двухканальный спектральный эллипсометр "Эльф" Установка для изготовления зондов СТМ Установка для получения нанослоев полимеров и нанокompозитов</p>	<p>Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>
<p>Учебно-научная лаборатория сканирующей зондовой микроскопии №24 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Микроскоп "Аксиоверт 200 МАТ" 2. Компьютер Intel Pentium Xeon 2.0 ГГц 1333МГц/DIMM DDR2/400 Гб/512 Мб DDR 2/DVD R/RW/FDD 1,44/Монитор samsung Syncmaster 244T bbs silver/клав./мышь 3. СТМ головка с предусилителем (M082-07887) 4. Колпак акустический виброзащиты 5. Микроскоп атомносиловой (сканирующий зондовый) 6. Комплект блоков для Сканирующего зондового микроскопа 7. Компьютер Core 6550 Vox/Asus P5KSE/2*1024DDRII/160/7200/DVDRW/Монитор Samsung 940N 8. Монитор E5BenQ 19" FP992 9. Системный блок P IV 1.8G Vox/Asus P4B533/256Dimm DDR 2100/20Gb /7200/10/100/UHDC/FDD 10. Шкаф настенный ZPAS SJ-104 19" 4U248x600x400 со стеклянной дверью 11. Оптико-электронная система для измерения электрофизических свойств поверхностей материалов Solver Next 12. Модуль расширения диапазона напряжения для нанолитографии 	<p>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</p>
<p>Лаборатория порошковых магнитных материалов №22 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>1 Печь электр. СМВЭ</p>	
<p>Научная лаборатория постоянных магнитов</p>	<p>1. Комплект оборудования "Система для зонной очистки полупроводников"</p>	

<p>№26 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>2. Пресс гидравлический ДГ 24284 3. Электродпечь СГВ-2 (нис) 4. Электродпечь СМВ 5. Электродпечь СНВ7 6. Установка "Донец-1" 7. Автотрансформатор 1-фазный TDGC2 5KVA 20A 220V</p>	
<p>Учебно-научная лаборатория оптической микроскопии № 38 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>1. Печь TZF15/610 трубчатая трехзонная в комплекте с турбомолекулярным стендом CDK180+M3T 2. Монитор LG-TFT20 W2043 SE-PF 3. Проектор BenQ MP777 4. Фотомикроскоп-30 5. Пост. вакуумный 6. Пост. вакуумн. ВУП-4 7. Весы лабораторные ВЛ-120 с гирей калибровочной 100гE2 8. Весы лабораторные ВЛТЭ-500г с гирей калибровочной 500г F2 9. Коммутатор SMC - EZ 109 DT 10. Компьютер Core 6550 Box/Asus P5KSE/2*1024DDRII/160/7200/DVDRW/Монитор Samsung 940N 11. Монитор 17" Samsung SuncMaster 173P 12. Монитор 17" Samsung SuncMaster 173P 13. Системный блок P IV 1.8G Box/Asus P4B533/256Dimm DDR 2100/20Gb /7200/10/100/UHDC/FDD 14. Системный блок P IV 1.8G Box/Asus P4B533/256Dimm DDR 2100/20Gb /7200/10/100/UHDC/FDD 15. Источник бесперебойного питания Back APC 500 MI 16. Источник бесперебойного питания Smart UPS 700 VA + Network 17. ИБП APC RS500 18. Компьютер Core 6550 Box/Asus P5KSE/2*1024DDRII/160/7200/DVDRW/Монитор Samsung 940N 19. Системный блок P IV 1.8G Box/Asus P4B533/256Dimm DDR 2100/20Gb /7200/10/100/UHDC/FDD 20. Видеокамера цифровая 21. Мультиметр APPA109N 22. Видеокамера цифровая 23. МФУ Epson Stylus Photo L210 24. Источник бесперебойного питания</p>	<p>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</p>
<p>Учебно-научная лаборатория физики сегнето – и пьезоэлектриков № 45 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>1. Монитор LG-TFT20 W2043 SE-PF 2. Монитор LG-TFT20 W2043 SE-PF 3. Монитор LG-TFT20 W2043 SE-PF 4. Сканер Musiek 1200 SP 5. Компьютерный измерительный комплекс Cel 1.2/256Mb/Монитор Rover Scan 115GS"/плата сбора данных интегрированная ЛА-н150-14PCI</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus -</p>

	<p>6. Компьютер:Систем.комплект Arbyte Tempo В Т4D3-65(i965G/P)+монитор 17" BenQ"FP71G+"1280*1024</p> <p>7. Микроскоп МВДС</p> <p>8. Осциллограф одноканальный PCS100A</p> <p>9. Компьютер iRU Corp 510 I5-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB 21.5"</p> <p>10. Компьютер iRU Corp 510 I5-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB 21.5"</p> <p>11. Компьютер iRU Corp 510 I5-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB 21.5"</p> <p>12. Принтер Xerox Phaser 3150</p> <p>13. Генератор сигналов специальной формы ГГС-120</p> <p>14. Измеритель иммитанса E7-20</p>	<p>Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p> <p>Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>
<p>Учебно-научная лаборатория электрооптики сегнетоэлектриков №59 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>1. Монитор 15" DAEWOO</p> <p>1. Системный блок IP 166 MMX/32Mb/2Gb</p> <p>2. Системный блок ВИСТ 820 P/133/16</p> <p>3. Установка теплофизическая</p> <p>4. Плата АЦП L-783</p> <p>5. Компьютер:Сист.блок iRU Ergo Corp 121 P4-925(3000)/1024Mb/160/G7300Gs-256/DVD-RW/FDD+Монитор LG 19" TFT L192WS-SN silver wide</p> <p>6. Гониометр ГС 2</p>	<p>Google Chrome – бесплатно</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p> <p>MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p> <p>Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>
<p>Учебно-научная лаборатория спецметодов исследования сегнетоэлектриков №29 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>1. Монитор ж/к 17" BenQ Silver-Black 1280*1024</p> <p>2. Лазерный принтер Phaser 3125</p> <p>3. Компьютер AM2X2 5200 Vox/Asus M2N-MX4*1024DDRII/320SATAII/NEC 7170/FDD/tia 491 400w/kb 06/gEN 110/1,9M/sAM 740n/sp e200</p> <p>4. Постоянный вакуум ВУП-4</p>	<p>Google Chrome – бесплатно</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p> <p>MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p> <p>Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>
<p>Учебно-научная лаборатория электропроводимости сегнетоэлектриков №33 (170002 Тверская обл.,</p>	<p>1. Компьютер C1200 Vox/GA6OXTA/256/133/40S/5400/CD-RW+Монитор Hyundai Q770/Sven 1.8m+клав.+мышь+коврик</p> <p>2. ПЭВМ 386 DX</p>	<p>Google Chrome – бесплатно</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав</p>

<p>г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>3. Монитор 17" Sony 4. Прибор 6485 Picoammeter 5. Пробник напряжения до 2500 В</p>	<p>№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</p>
<p>Лаборатория твердотельной электроники № 247 (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>Научно-учебный программно-аппаратный комплекс для микроанализа и морфологического анализа поверхности и для подготовки кадров по основам нанотехнологии NanoEducator2 Импульсный анализатор температуропроводности XFA 500LT Нетбук Lenovo IdeaPadG560L-i352 15.6 WXGA LED Ci-350 (2.26 GHz) DVD RW WiFi Осциллограф цифровой GDS-2102, 2 канала x 100МГ/USB/Good Wi11 Мультиметр цифровой True RMS\Uni Trend Мультиметр цифровой True RMS\Uni Trend Компьютер: Системный блок iRU Corp 510GT520-1024/DVD-RW/W7/Монитор ViewSonic TFT 21,5"/клав.,мышь Oklick.коврик Компьютер: Системный блок iRU Corp 510GT520-1024/DVD-RW/W7/Монитор ViewSonic TFT 21,5"/клав.,мышь Oklick.коврик Весы лабораторные ВЛ-120 с гирей калибровочной 100гE2 МФУ Canon лазерный i-Sensys MF4410 Газовый лазер ГН-2П, излуч. № 2803, ОП ИП №1076 Мультиметр цифровой настольный профессиональный MS8040 Осциллограф цифровой ATTEN ADS 1042 CML Осциллограф цифровой ATTEN ADS 1202 CAL Цифровой осциллограф ZET-302 Модуль АЦП-ЦАП ZET-230 (с клеммной колодкой) Усилитель высоковольтный 677В-Н-СЕ Измеритель иммитанса E7-20 Лего-комплекты – 5 шт Фоточувствительный измеритель "Вектор-175" Генератор функциональный АНР - 1250 Измеритель температуры Center 303</p>	<p>MS Office 365 pro plus – Акт предоставления прав № Tr041167 от 24.08.2016; MS Windows 10 Enterprise – Акт предоставления прав № Sk000195 от 12.07.2016 Google Chrome – бесплатное ПО; JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3 – бесплатное ПО; NetBeans IDE 8.0.2 – бесплатное ПО; Notepad++ – бесплатное ПО; Python 3.4.3 – бесплатное ПО; Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64 bit) – бесплатное ПО; Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 – Акт предоставления прав № Tr005222 от 02.02.2016; MS-SQL Server -- Акт предоставления прав № Tr005222 от 02.02.2016; My SQL Server – бесплатное ПО;</p>

Приложение 1

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»
Физико-технический факультет
Направление 03.03.02 Физика

Утверждаю
Руководитель практики

«___» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

по учебной практике

Студент(ка) _____
(Ф.И.О.)

4 курс

Место прохождения практики _____

Научный руководитель _____
(Ф.И.О.)

Дата выдачи задания «___» _____ 20__ г.

Научный руководитель _____
(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Студент-практикант _____
(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Тверь 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
выполнения задания по учебной практике

Характер и объём работы	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Подпись студента-практиканта _____

Подпись научного руководителя _____

« ____ » _____ 201 г.

ДНЕВНИК
учебной практики

ДАТА	РАБОЧИЕ ЗАПИСИ

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

Физико-технический факультет

Направление 03.03.02 Физика

ОТЧЕТ

по учебной практике

Выполнил:

студент 4 курса

(Ф.И.О.)

(подпись)

Научный руководитель:

(Ф.И.О.)

(подпись)

Тверь, 20____г.

ОТЧЕТ
по учебной практике

“ ___ ” _____ 20__ г.

Подпись студента-практиканта _____

Итоговая оценка _____

“ ___ ” _____ 20__ г.

Подпись руководителя практики _____