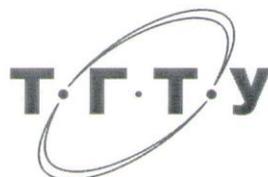


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета  
института энергетике, приборостро-  
ения и радиоэлектроники

Т.И.Чернышова  
« 21 » января 20 21 г.



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

(наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

деятельности (научно-исследовательская)

**Направление**

12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические  
системы и технологии

(шифр и наименование)

**Профиль**

Информационно-измерительные системы

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

**Формы обучения**

очная

**Составитель**

Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем

(наименование кафедры)

профессор Селиванова Зоя Михайловна

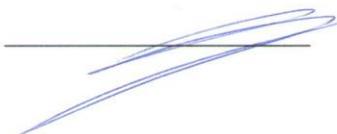
(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 877, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем» протокол № 1 от 18.01.2021.

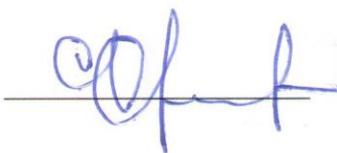
Заведующий кафедрой



Н.Г. Чернышов

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



С.В. Фролов

## **1. ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики).

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения научно-исследовательской практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
2	3
ОПК-2	способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований
<i>C4(ОПК-2)</i>	<i>умение</i> выбирать методику при проведении научных исследований
ОПК-4	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты
<i>C6-(ОПК-4)</i>	<i>владение:</i> методами проведения и анализа результатов экспериментов; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий; навыками работы в современных математических пакетах для интерполяции и аппроксимации
ОПК-5	способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования
<i>C2-(ОПК-5)</i>	<i>знание</i> критериев оценки теоретической и практической значимости результатов исследования
<i>C3-(ОПК-5)</i>	<i>умение</i> оценивать научную значимость полученных результатов исследования
<i>C4-(ОПК-5)</i>	<i>владение</i> известными методами при решении задач научного исследования и их оценки;
ОПК-6	способность подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований
<i>C3-(ОПК-6)</i>	<i>умение</i> подготовить публикации по результатам выполненных исследований;
ПК-2	способность разрабатывать новые методы и технические средства контроля и испытания образцов информационно-измерительных систем
<i>C2-(ПК-2)</i>	<i>умение</i> создавать новые методы и технические средства контроля и испытания информационно-измерительных и управляющих систем
ПК-3	способность разрабатывать методы и технические средства метрологического обеспечения испытаний, контроля и экспертизы информационно-измерительных систем, методы их метрологической аттестации
<i>C2-(ПК-3)</i>	<i>умение</i> создавать метрологическое обеспечение информационно-измерительных и управляющих систем
ПК-5	способность построить аппроксимирующие функции-модели в области исследования информационно-измерительных систем по экспериментальным данным
<i>C4-(ПК-5)</i>	<i>владение</i> методами построения аппроксимирующих функций в области исследования информационно-измерительных систем по экспериментальным данным
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<i>C5-(УК-1)</i>	<i>умение</i> выполнять критический анализ и оценку современных научных достижений
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
<i>C4 – (УК3)</i>	<i>умение</i> осуществлять научную деятельность, получать и представлять научные

Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
2	3
	результаты при работе в российских и международных исследовательских коллективах; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
С2-(УК-4)	знание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
С3-(УК-4)	умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.
С5-(УК-4)	владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; иностранном языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

## 2.2. Научно-исследовательская практика входит в состав вариативной части ОПОП.

Для успешного прохождения первой научно-исследовательской практики аспиранты очной формы обучения должны освоить обязательные дисциплины Б1.В.ОД.1 «Методология научных исследований», Б1.В.ОД.2 «Методы анализа и обработки данных научных исследований», второй научно-исследовательской практики (дополнительно к ранее перечисленным) – дисциплины направления подготовки Б1.В.ОД.3 «Современные проблемы фотоники, приборостроения, информационно-измерительных, оптических, биотехнических систем и технологий», дисциплины профиля подготовки: «Информационно-измерительные и управляющие системы», «Интеллектуальные информационно-измерительные системы», «Основы построения информационно-измерительных систем», а также выполнить программу предшествующих практике семестров модуля Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность».

2.3. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности при прохождении научно-исследовательской практики необходимо для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) и формирования готовности к научно-исследовательской деятельности в области *информационно-измерительных и управляющих систем*.

### 3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется: по очной форме обучения – на 1 и 2 курсе во втором и четвертом семестрах.

Длительность практики составляет по очной форме обучения 4 недели; трудоемкость – 6 зачетных единиц, 216 часов.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Целью научно-исследовательской практики является приобретение аспирантами профессиональных навыков применения на практике знаний и умений, полученных ими в ходе изучения дисциплин (модулей) ОПОП ВО, формирование и развитие комплекса компетенций, необходимых для практической научно-исследовательской деятельности в области лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, плазмоники, биомедицины, биотехники, разработки оптических систем связи, регистрации и обработки информации, разработки, модернизации и создания приборов и систем, основанных на различных фотонных принципах, создания новых материалов (метаматериалов) для фотоники, оптических, оптоэлектронных, биотехнических и биомедицинских применений.

Научно-исследовательская практика аспирантов предусматривает:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки на примере кафедры или иного структурного подразделения, в котором проводится практика;
- изучение опыта ведущих научных школ ФГБОУ ВО «ТГТУ», других университетов, научно-исследовательских организаций и других профильных организаций;
- изучение организации научно-исследовательской и инновационной деятельности НОЦ, НИЛ, ЦКП, МИП и других структурных подразделений;
- участие в работе исследовательского коллектива в области исследования информационно-измерительных систем;
- разработку метода, методики, модели и других элементов научного исследования;
- выполнение экспериментальных исследований по тематике научных исследований аспиранта;
- подготовку (участие в подготовке) заявок на участие в конкурсах научных грантов;
- обработку результатов исследований и подготовку научных публикаций;
- подготовку (участие в подготовке) заявок на получение патентов, свидетельств о регистрации программ для ЭВМ;
- подготовку (участие в подготовке) отчетов по НИОКР;
- участие в организации проведения научного мероприятия (семинара, круглого стола, конференции и др.);
- сбор, анализ и систематизацию материалов научно-исследовательской практики и их представление в форме отчета.

Индивидуальное задание для прохождения практики формулируется научным руководителем аспиранта с учетом специфики объекта прохождения практики и основывается на теоретических знаниях, полученных аспирантами при освоении дисциплин основной образовательной программы, в том числе дисциплин направления и профиля подготовки.

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- изучить объект диссертационного исследования;

провести экспериментальные исследования по тематике научно-исследовательской работы аспиранта;

– приобрести опыт исследования и разработки информационно-измерительных систем.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с

– изучением предмета исследования в научно-квалификационной работе;

– измерением и обработкой результатов исследований, подготовкой научных публикаций;

– систематизацией и обобщением результатов научно-исследовательской практики и их представление в форме отчета.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

По итогам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) обучающийся формирует отчет, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать в себя сведения об организации научно-исследовательской деятельности в структурных подразделениях организаций, в которых аспирант проходил практику; об ознакомлении с организационно-методическими подходами к решению профессиональных задач научно-исследовательской деятельности; об изучении опыта работы ведущих научных школ ТГТУ и других организаций; об участии аспиранта в работе исследовательского коллектива в соответствующей научной области; о выполнении индивидуального задания по научно-исследовательской практике.

В отчете по научно-исследовательской практике должны быть отражены основные полученные результаты:

- развернутый анализ результатов, полученных в предметной области исследования информационно-измерительных систем другими авторами;
- обоснование задач, вынесенных на практику;
- выбор формализованного аппарата для решения теоретических задач практики и инструментария для экспериментальной проверки результатов;
- изложение хода выполнения и результатов теоретической и экспериментальной работы;
- анализ полученных результатов и рекомендации по их использованию.

В качестве приложений могут быть представлены (в зависимости от индивидуального задания аспиранта): материалы подготовленных в период практики статей, заявок на получение грантов, патентов, свидетельств о регистрации программ для ЭВМ; методики проведения экспериментальных исследований, обработки результатов исследований; копии документов о структурных подразделениях, в которых аспирант проходил научно-исследовательскую практику (положение, структура, план НИР, должностные обязанности научных сотрудников и др.).

Объем аннотированного отчета – не более 5 страниц машинописного текста. Объем материалов Приложения не регламентируется.

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Порядком организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Тамбовского государственного технического университета.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам, научным исследованиям, Государственной итоговой аттестации».

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 7.1 Обязательная литература

1. Новиков, А.М. Методология научного исследования: учеб.-метод. пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков, Ю. В. Крынев. – 3-е изд. – М.: КД «Либроком», 2015. – 272 с. – 4 экз.
2. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей уч. степени к.т.н. и эк. спец. / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. – М.: Инфра-М, 2016. – 327 с. – 4 экз.
3. Ахмеджанов, Р. А. Физические основы получения информации: учебное пособие / Р. А. Ахмеджанов, А. И. Чередов: Изд-во. Лань – 2013.- 210 с. - Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/58886?category\\_pk=1993#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/58886?category_pk=1993#book_name). - Загл. с экрана.
4. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Б. Г. Кухаренко. – Москва: Изд-во Московской государственной академии водного транспорта. – 2015.- 116 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47933.html>. - Загл. с экрана.
5. Метрология и технические измерения: учебник / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Пенза: Изд-во Пензенского государственного технологического университета. – 2015. – 218 с. - Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/63095?category\\_pk=2458#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/63095?category_pk=2458#book_name). - Загл. с экрана.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Новиков, Ю. В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов: учебное пособие.- 2016. – 406 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52207.html>. - Загл. с экрана.
2. Топильский, В. Б. Микроэлектронные измерительные преобразователи: учебное пособие / В. Б. Топильский: Изд-во. "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"). – 2013.- 493 с. - Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/66287?category\\_pk=1993#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/66287?category_pk=1993#book_name). - Загл. с экрана.
3. Галагуз, Ю. П. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Ю. П. Галагуз. – Москва: Изд-во Московского государственного строительного университета, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ. – 2015.- 57 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39786.html>. - Загл. с экрана.
4. Войтович, И. Д. Интеллектуальные сенсоры [Электронный ресурс] / И. Д. Войтович, В. М. Корсунский — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 1164 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52223> .— ЭБС «IPRbooks»,
5. Тютюнник, В. М. Подготовка диссертации по техническим наукам: учебное пособие / В. М. Тютюнник, В. И. Павлов; Тамб. филиал Моск. гос. ун-та культуры и искусств. – Тамбов: Из-во МИНИЦ «Нобелистика», 2011. – 206 с. – 40 экз.
6. Лебедько, Е. Г. Теоретические основы передачи информации: учебное пособие. Изд-во Лань, 2011. 352 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1543](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1543).
7. Селиванова, З. М. Теоретические основы построения интеллектуальных информационно-измерительных систем допускового контроля теплопроводности теплоизоляционных материалов: монография / З. М. Селиванова, К. С. Стасенко. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 200 с.

8. Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений: учебник для вузов / Г. Г. Раннев. - М.: Академия, 2011. - 272 с.
9. Душин С. Е. Моделирование систем и комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Е. Душин, А. В. Красов, Ю. В. Литвинов. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 177 с. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система Единое Окно Доступа](#)".
10. Раннев, Г. Г. Измерительные информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Раннев. - М.: МГОУ, 2007. - 281с. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система КнигаФонд](#)".

### 7.3 Периодическая литература

1. 1 Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета». Режим доступа: <http://vestnik.tstu.ru/rus/vestnik.htm>
2. Журнал «Advanced Materials&Technologies»(Материалы и технологии). Режим доступа: <http://journal.tstu.ru>
3. Поиск Еженедельная газета научного сообщества. – Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/>
4. Журнал «Информационно-измерительные и управляющие системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7841](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7841) .
5. Журнал «Системотехника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54014](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54014) .
6. Журнал «Датчики и системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8642](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8642) .
7. Журнал «Измерительная техника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8723](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8723) .

### 6.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
2. Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
3. Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
4. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
5. База данных Scopus <https://www.scopus.com>
6. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
7. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
8. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
9. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
11. База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
12. Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
13. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
14. База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

15. База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
16. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
17. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
18. Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
19. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Перед началом научно-исследовательской практики проводится общее организационное собрание с руководителями практики и аспирантами для ознакомления с Порядком организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Тамбовского государственного технического университета, программой научно-исследовательской практики, местами прохождения практики, требованиями, предъявляемыми к прохождению научно-исследовательской практики, формой и содержанием отчетной документации. Руководитель от образовательной организации выдает каждому обучающемуся направление на практику (при необходимости), утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики в профильной организации.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

Индивидуальное задание (индивидуальная программа) прохождения практики формулируется руководителем практики (научным руководителем) от профильной кафедры индивидуально для каждого аспиранта с учетом специфики объекта прохождения практики и основывается на теоретических знаниях, полученных аспирантами при освоении дисциплин основной образовательной программы, в том числе дисциплин направления и профиля подготовки.

Самостоятельная работа аспиранта в период прохождения научно-исследовательской практики осуществляется в соответствии с индивидуальным планом, разрабатываемым аспирантом и научным руководителем.

Собранные в ходе прохождения научно-исследовательской практики преддиссертационные материалы содержательного и эмпирического характера анализируются, структурируются и используются для написания отчета по практике, который является базой для написания отдельных глав кандидатской диссертации.

Обеспечение базы для прохождения практики и общее руководство практикой осуществляются профильной кафедрой, а научно-методическое консультирование по ее прохождению – научным руководителем.

По итогам практики аспирант представляет отчет с отзывом руководителя практики. Научно-исследовательская практика завершается защитой отчета и зачетом с оценкой.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения научно-исследовательской практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	ОАО «Тамбовский завод «Ревтруд»	392000; г. Тамбов ул. Коммунальная, 51

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Научно-исследовательская лаборатория «Проектирование интеллектуальных информационно-измерительных систем» Центр коллективного пользования уникальным научным оборудованием «Радиоэлектроника и связь»	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютеры; измерительные приборы: блоки питания, цифровые вольтметры, генераторы электрических сигналов низкой и высокой частоты, осциллографы: осциллографы GOS-620, генераторы GFG-8216A, multimeter GDM – 8135, блоки питания; лабораторные стенды для практического изучения принципа действия, параметров и характеристик информационно-измерительных систем.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Компьютерный класс.	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета  
института энергетики, приборостро-  
ения и радиоэлектроники

Т.И.Чернышова  
« 21 » января 20 21 г.



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
(наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)  
деятельности (педагогическая)

Направление

12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические  
системы и технологии  
(шифр и наименование)

Профиль

Информационно-измерительные системы  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Формы обучения

очная

Составитель

Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем  
(наименование кафедры)

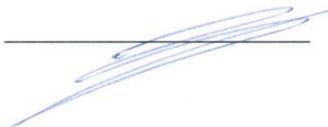
профессор Селиванова Зоя Михайловна  
(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 877, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем» протокол № 1 от 18.01.2021.

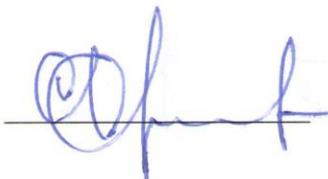
Заведующий кафедрой



Н.Г. Чернышов

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению *12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии* протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



С.В. Фролов

## **1. ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения педагогической практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
1	2
ОПК-7	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<i>C3-(ОПК-7)</i>	<i>знание</i> нормативных документов, регламентирующих разработку и реализацию ООП высшего образования, и основных направлений совершенствования образовательного процесса в вузе; <i>знание</i> особенностей организации воспитательной и профориентационной работы в вузе.
<i>C7-(ОПК-7)</i>	<i>умение</i> выбирать методы и технологии обучения студентов в соответствии с особенностями преподаваемой дисциплины и формами проведения занятий; <i>умение</i> составлять задания для текущей и промежуточной аттестации студентов; <i>умение</i> проводить занятия со студентами в соответствии с индивидуальной программой педагогической практики; <i>умение</i> обобщать материалы педагогической практики и составлять отчет о педагогической практике; <i>умение</i> формулировать предложения по совершенствованию учебного и воспитательного процесса на кафедре и профориентационной работы.
<i>C9-(ОПК-7)</i>	<i>владение</i> технологией подготовки дидактических материалов, необходимых для проведения занятий; <i>владение</i> технологией подготовки методических указаний к лабораторным (практическим, семинарским) занятиям, организации самостоятельной работы студентов, научно-методических публикаций; <i>владение</i> навыками анализа учебных занятий и оценки качества их проведения; <i>владение</i> навыками использования результатов научных исследований в учебном процессе.
ПК-6	готовность к совершенствованию образовательного процесса в вузе на основе внедрения результатов научных исследований в области информационно-измерительных систем
<i>C2-(ПК-6)</i>	<i>умение</i> применять новые педагогические методы и образовательные технологии для совершенствования образовательного процесса в вузе
<i>C3-(ПК-6)</i>	<i>владение</i> навыками совершенствования образовательного процесса в вузе на основе внедрения результатов научных исследований в области информационно-измерительных систем
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<i>C7-(УК-1)</i>	<i>умение</i> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
<i>C5-(УК-3)</i>	<i>владение</i> методами организации научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах; основами публичного выступления; навыками участия в обсуждении тем по проблематике научного исследования;

Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
1	2
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
С6-(УК-5)	владение навыками этических норм в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
С3-(УК-6)	знание содержания процесса планирования профессионального и личностного развития с учетом особенностей организации работы в научном коллективе
С7-(УК-6)	умение планировать задачи собственного профессионального и личностного развития;

## 2.2. Педагогическая практика входит в состав вариативной части ОПОП.

До начала практики обучающийся должен успешно освоить дисциплины Б1.В.ОД.3 «Современные проблемы фотоники, приборостроения, информационно-измерительных, оптических, биотехнических систем и технологий», и одну из дисциплин по выбору аспиранта Б1.В.ДВ.2.1 «Педагогика и психология высшего образования» или Б1.В.ДВ.2.2 «Инновационные образовательные технологии».

1.3. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности при прохождении педагогической практики является необходимым условием для формирования готовности к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования и получения квалификации «Преподаватель-исследователь».

### 3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

– по очной форме обучения – на 3 курсе.

Длительность практики составляет по очной форме обучения 8 недель; трудоемкость – 12 зачетных единиц, 432 часа.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической) отражает основные виды деятельности преподавателя вуза: проектирование учебного процесса; проведение занятий и руководство внеаудиторной (самостоятельной) работой обучающихся по дисциплине; работу куратора учебной группы; изучение и обобщение опыта других преподавателей образовательного учреждения (посещение занятий и их анализ, изучение документации, участие в работе методического объединения и т.п.); учебно-исследовательскую работу по проблемам теории и методики профессионального образования.

Педагогическая практика аспирантов предусматривает следующие виды учебно-методической, воспитательной и научно-методической деятельности:

- разработка индивидуальной программы прохождения педагогической практики;
- изучение нормативной базы высшего образования (Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ; локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «ТГТУ», регламентирующих организацию образовательного процесса; образовательного стандарта и основной образовательной программы направления подготовки 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»;
- знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ТГТУ»;
- посещение научно-методических консультаций, проводимых руководителями практики;
- изучение авторских методик преподавания дисциплин, относящихся к предметному полю направления подготовки 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» в ходе посещения учебных занятий ведущих преподавателей кафедры *«Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем»* ФГБОУ ВО «ТГТУ»;
- изучение методик организации творческой учебной деятельности обучающихся, отбор и составление творческих заданий по дисциплинам направления подготовки 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»; организация и проведение олимпиад и конкурсов среди обучающихся и абитуриентов;
- педагогическое проектирование учебно-методических комплексов дисциплин (модулей) в соответствии с профилем подготовки;
- разработка содержания учебных занятий по дисциплине и обоснование выбора образовательных технологий, подготовка необходимых для проведения занятий методических материалов в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины;
- разработка контрольных заданий (тестов) для формирования фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся;
- самостоятельное проведение занятий по учебной дисциплине (лекций, семинаров и практических занятий) с использованием инновационных образовательных технологий;
- посещение и анализ занятий, проводимых аспирантами и/или магистрантами;
- индивидуальная работа со студентами и магистрантами, руководство научно-исследовательской работой студентов;
- внедрение результатов научных исследований, полученных аспирантом при проведении диссертационного исследования, в учебный процесс;

- обоснование научно-методических рекомендаций по совершенствованию учебного и воспитательного процесса на кафедре и в вузе;
- изучение отдельных сторон педагогического процесса, выявление закономерностей и подготовка по материалам педагогической практики научных публикаций;
- анализ и самооценка результатов педагогической деятельности;
- оказание помощи кураторам в организации воспитательной работы со студентами;
- другие виды научно-методической и учебно-методической деятельности в соответствии с индивидуальным планом практики.

Содержание педагогической практики аспирантов очной и заочной форм обучения представлено в таблице.

Таблица 2 – Содержание педагогической практики

Этапы практики	Содержание педагогической практики	
	Контактная работа с руководителем педагогической практики, аудиторные занятия	Самостоятельная работа аспиранта
1	2	3
<i>Очная форма обучения 5 семестр</i>		
1.	Инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности месту прохождения практики. Определение видов педагогической деятельности аспиранта на время прохождения практики. Консультации с руководителем педагогической практики по составлению индивидуального плана прохождения практики.	Составление индивидуального плана прохождения практики Изучение нормативной базы высшего образования: Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации», актуальных документов Министерства образования и науки Российской Федерации, локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «ТГТУ», регламентирующих организацию образовательного процесса
2.	Консультации с руководителем педагогической практики по выбору образовательных технологий для проведения занятий и разработке методического обеспечения.	Изучение ФГОС ВО и документов основной образовательной программы по направлению подготовки 00.00.00 «Направление подготовки» Изучение и анализ научно-методических материалов по совершенствованию образовательного процесса в вузе и в конкретной предметной области. Анализ и выбор методов, технологий обучения; изучение дидактических материалов. Разработка элементов методического обеспечения для преподавания дисциплины в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики (презентаций, заданий к лабораторным и практическим занятиям и т.п.)
3.	Посещение занятий ведущих преподавателей кафедры (вуза); посещение занятий других аспирантов.	Анализ результатов проведения учебных занятий
4.	Проведение занятий в студенческой группе в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики	Подготовка к проведению занятий и самоанализ результатов проведения учебных занятий
5.	Консультации с руководителем педагогической практики по подготовке отчета и защита результатов педагогической практики	Подготовка отчета по педагогической практике и его защита

<i>Очная форма обучения 6 семестр</i>		
1.	Консультации с руководителем педагогической практики по составлению индивидуального плана прохождения практики.	Составление индивидуального плана прохождения практики
2	Консультации с руководителем педагогической практики по составлению тестовых заданий.	Изучение информационных источников по современным формам, методам и технологиям оценки результатов обучения. Составлению тестовых заданий по конкретной дисциплине.
2.	Консультации с руководителем педагогической практики по организации курсового проектирования, научно-исследовательской и самостоятельной работы студентов.	Изучение информационных источников по современным формам, методам и технологиям организации курсового (дипломного) проектирования, научно-исследовательской и самостоятельной работы студентов, оценки результатов обучения, внедрению результатов научных исследований в учебный процесс(18ч). Подготовка методических указаний к лабораторным (практическим) занятиям, курсовому проектированию, самостоятельной работе студентов.
3.	Консультации с руководителем педагогической практики по подготовке научно-методической публикации и/ или использованию результатов научных исследований в учебном процессе.	Научно-методическая работа. Подготовка тезисов доклада на научно-методическую конференцию и или методических рекомендаций и дидактических материалов по результатам научных исследований.
4.	Участие в мероприятиях по воспитательной и профориентационной работы кафедры. Организация и проведение олимпиад и конкурсов среди обучающихся и абитуриентов.	Изучение материалов по организации воспитательной профориентационной работы в вузе
5.	Консультации с руководителем педагогической практики по подготовке отчета и защита результатов педагогической практики	Подготовка отчета по педагогической практике

Приведенное в таблице 2 рекомендуемое содержание педагогической практики может корректироваться руководителем направления (профиля) подготовки аспирантов и научным руководителем аспиранта с учетом научных и учебно-методических интересов и возможностей кафедры «*Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем*» ФГБОУ ВО «ТГТУ».

Педагогическая практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

Результаты прохождения аспирантами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической) оформляются в форме отчета. Аспиранты представляют отчет после каждого периода прохождения практики.

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

Содержание отчета должно соответствовать программе педагогической практики и индивидуальному заданию на практику.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать в себя сведения об организации образовательной деятельности в структурных подразделениях учреждений высшего образования, в которых аспирант проходил практику; об изучении опыта учебно-методической и воспитательной работы коллективов кафедр; о должностных инструкциях преподавателя вуза и ознакомлении с организационно-методическими подходами к решению задач в сфере высшего и дополнительного профессионального образования; об участии аспиранта в подготовке и проведении занятий в соответствующей предметной области; о выполнении индивидуального задания по педагогической практике.

В качестве приложений могут быть представлены (в зависимости от индивидуального задания аспиранта на текущий семестр): обзор современных форм, методов и технологий обучения и оценки результатов обучения; организация самостоятельной работы студентов, курсового и дипломного проектирования, научно-исследовательской работы студентов; описание и краткий анализ занятий ведущих преподавателей; обоснование выбора и краткая характеристика применяемых на практике образовательных технологий; план-конспект одного из проведенных занятий; самоанализ проведенного занятия; оценка занятий других аспирантов (магистрантов); – подготовка материалов по актуальным вопросам развития высшего образования в формате научных публикаций; методические рекомендации по трансферу результатов научных исследований аспиранта в учебный процесс; предложения по совершенствованию образовательного процесса, воспитательной и профориентационной работы на кафедре и в вузе.

Объем аннотированного отчета – не более 5 страниц машинописного текста. Объем материалов Приложения не регламентируется.

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Порядком организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Тамбовского государственного технического университета.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам, научным исследованиям, Государственной итоговой аттестации».

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

### 7.1 Обязательная литература

- 1.Афонин, И.Д. Психология и педагогика высшей школы: учебник / И.Д. Афонин и др. – М.: Русайнс, 2016. – 244 с. – [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920123/view>
2. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие / В.П. Симонов. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 320 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=426849>
3. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей уч. степени к.т.н. и эк. спец. / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. – М.: Инфра-М, 2016. – 327 с. – 4 экз.
4. Ахмеджанов, Р. А. Физические основы получения информации: учебное пособие / Р. А. Ахмеджанов, А. И. Чередов: Изд-во. Лань – 2013.- 210 с. - Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/58886?category\\_pk=1993#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/58886?category_pk=1993#book_name). - Загл. с экрана.
5. Метрология и технические измерения: учебник / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Пенза: Изд-во Пензенского государственного технологического университета. – 2015. – 218 с. - Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/63095?category\\_pk=2458#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/63095?category_pk=2458#book_name). - Загл. с экрана.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Блинов, В.И. Методика преподавания в высшей школе: учебно-практ. пособие для вузов / В. И. Блинов. – М.: Юрайт, 2014. – 315 с. – 4 экз.
2. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы: учебное пособие / М.Т. Громкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 446 с. – [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/122588>
3. Околелов, О. П. Педагогика высшей школы – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 176 с. – [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546123>
4. Попов, А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика / А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с.
5. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утвержден приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н): Режим доступа: <http://rusedu.center/docs/category/15-standarts.html>
6. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ф. В. Шарипов. – М.: Логос, 2012. – 444 с. – Режим доступа к книге: «Электронно-библиотечная система КнигаФонд».
8. Лебедько, Е. Г. Теоретические основы передачи информации: учебное пособие. Изд-во Лань, 2011. 352 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1543](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1543).
9. Селиванова, З.М. Теоретические основы построения интеллектуальных информационно-измерительных систем допускового контроля теплопроводности теплоизоляционных материалов: монография / З. М. Селиванова, К.С. Стасенко. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 200 с.

10. Раннев, Г. Г. Измерительные информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Раннев. - М.: МГОУ, 2007. - 281с. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система КнигаФонд](#)"

### 7.3. Периодическая литература

1. Журнал «Бюллетень Высшей Аттестационной комиссии Министерства образования Российской Федерации».
2. Журнал «Высшее образование в России».
3. Журнал «Высшее образование сегодня».
4. Журнал «Alma mater. Вестник высшей школы».
5. Журнал «Студенчество. Диалоги о воспитании».
7. Журнал «Информационно-измерительные и управляющие системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7841](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7841) .
8. Журнал «Системотехника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54014](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54014) .
9. Журнал «Датчики и системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8642](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8642) .
10. Журнал «Измерительная техника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8723](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8723) .

### 7.4 Internet-ресурсы

1. Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
2. Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
3. Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
4. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
5. База данных Scopus <https://www.scopus.com>
6. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
7. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
8. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
9. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
11. База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
12. Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
13. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
14. База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
15. База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
16. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
17. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
18. Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
19. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

20. Официальный сайт ВАК – <http://vak.ed.gov.ru>
21. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
22. Сайт цифровых учебно-методических материалов ВГУЭС <http://abc.vvsu.ru> ;
23. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» (<http://knigafund.ru> ).
24. Электронная система «American Physical Society» (<http://publish.aps.org> ).

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Перед началом педагогической практики проводится общее организационное собрание с руководителями практики и аспирантами для ознакомления с Порядком организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Тамбовского государственного технического университета, программой педагогической практики, местами прохождения практики, требованиями, предъявляемыми к прохождению педагогической практики, формой и содержанием отчетной документации. Руководитель от образовательной организации выдает каждому обучающемуся направление на практику (при необходимости), утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе (при необходимости), направление на практику, задание на практику, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка организации, в которой аспирант проходит практику.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности организации (учреждения), на базе которой проводится практика, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по педагогической практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения педагогической практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	ОАО «Тамбовский завод «Ревтруд»	392000; г. Тамбов ул. Коммунальная, 51

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Компьютерный класс.	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	