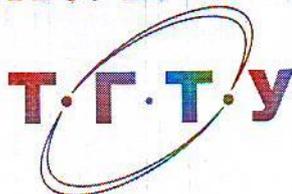


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ



Председатель Методического совета  
Института энергетики, приборо-  
строения 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**

*13.06.01 Электро- и теплотехника*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Электротехнические комплексы и системы*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

**Формы обучения**

*очная*

**Составитель**

*«Электроэнергетика»*

(наименование кафедры)

*профессор Калинин Вячеслав Федорович*

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 878, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Электроэнергетика» протокол № 10 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



А.В. Кобелев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



В.Ф. Калинин

## **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  |
| <b>УК-1</b>   | <b><i>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></b>                |
| С6-(УК-1)   | <i>знание понятий статической и динамической устойчивости; электрических аппаратов как средства защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем в научно-методологическом исследовании</i> |
| С7-(УК-1)   | <i>владение методами анализа работы электроэнергетических систем питающихся от различных генераторов при возникновении возмущений</i>  |
| <b>УК-3</b>   | <b><i>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i></b>   |
| С5-(УК-3)   | <i>умение рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов</i>   |
| С6-(УК-3)   | <i>владение инструментарием для решения математических физических и химических задач в области электротехники с учётом достижений российской и зарубежной науки</i>  |
| <b>УК-4</b>   | <b><i>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i></b>   |
| С4-(УК-4)   | <i>владение навыками использования современных подходов и методов восприятия информации: описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию явлений и процессов</i>   |
| С5-(УК-4)   | <i>владение средствами компьютерной техники и информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности</i>  |
| <b>УК-5</b>   | <b><i>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i></b>   |
| С4-(УК-5)   | <i>владение нормами этики при руководстве трудовым коллективом</i>   |

| Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции | Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)   |
|---|---|
| 2   | 3   |
| C5-(УК-5)   | <i>умение устанавливать управленческий контакт с трудовыми коллективами электроэнергетического комплекса</i>  |
| <b>УК-6</b>   | <b><i>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i></b>   |
| C5-(УК-6)   | <i>умение планировать распорядок трудового коллектива для более эффективного развития личного профессионального роста</i>   |
| C6-(УК-6)   | <i>владение методологией разгрузки и совершенствования личных качеств в сфере профессиональной деятельности</i>   |
| <b>ОПК-1</b>  | <b><i>владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</i></b>   |
| C3-(ОПК-1)  | <i>владение методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем</i>                                  |
| C4-(ОПК-1)  | <i>владение методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения</i> |
| <b>ОПК-2</b>  | <b><i>владеть культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</i></b>  |
| C8-(ОПК-2)  | <i>владение навыками проведения стандартных испытаний электротехнического оборудования и систем с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</i>   |
| C9-(ОПК-2)  | <i>владение методами анализа режимов работы электротехнического оборудования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</i>  |
| <b>ОПК-3</b>  | <b><i>способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</i></b>   |
| C5-(ОПК-3)  | <i>знание основных методов и способов преобразования, передачи, распределения и производства электрической энергии при обосновании научных исследований</i>   |
| C6-(ОПК-3)  | <i>умение применять, эксплуатировать и производить обоснованный проектным решением выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей</i>  |
| <b>ОПК-4</b>  | <b><i>готовность организовать работу исследовательского</i></b>   |

| Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции | Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)   |
|---|---|
| 2   | 3   |
|   | <b>коллектива в профессиональной деятельности</b>   |
| С3-(ОПК-4)  | владение методами анализа режимов работы электротехнического и электроэнергетического оборудования; навыками исследовательской работы при предупреждении переходных аварийных режимов электроэнергетических систем  |
| С4-(ОПК-4)  | умение формировать законченное представление о полученных результатах для защиты электрооборудования от изменения установившихся параметров режимов работы электроэнергетических систем   |
| <b>ПК-3</b>   | <b>готовность к использованию методологии научных исследований в области электротехнических комплексов и систем</b>   |
| С3-(ПК-3)   | владение методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения    |
| С4-(ПК-3)   | владение навыками проведения стандартных испытаний электротехнического оборудования и систем; принципами выбора перспективности применения современных модифицированных материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования |
| <b>ПК-4</b>   | <b>способность построить аппроксимирующие функции-модели электротехнических комплексов и систем по экспериментальным данным</b>   |
| С4-(ПК-4)   | владение методами расчета переходных и установившихся процессов в электротехнических комплексов и систем; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем  |
| С5-(ПК-4)   | владение основными принципами, обеспечивающими безопасную работу обслуживающего персонала, защиту силовых цепей и цепей управления от перегрузок, короткого замыкания   |

## 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 «Теория функционирования электротехнических систем и комплексов», дисциплины профиля

подготовки «*Электротехнические комплексы и системы*», 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:

- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов;
- явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- защиты объектов интеллектуальной собственности управление результатами научно-исследовательской деятельности.

### 3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

- по очной форме обучения – на 1 и 2 курсе.

Длительность практики составляет 4 недели; трудоемкость – 6 зачетных единиц,

в том числе:

- на 1 курсе – 2 недели, 3 зачетных единицы,
- на 2 курсе – 2 недели, 3 зачетных единицы.

#### 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:

- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов;
- явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- защиты объектов интеллектуальной собственности управление результатами научно-исследовательской деятельности.

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 ...*
- 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 оргструктуру предприятия, технологию производства, основные параметры и марку используемого электрооборудования, номенклатуру выпускаемой продукции;
  - провести измерения показателей качества электрической энергии;
  - приобрести опыт анализа функционирования системы электроснабжения;
- Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с:
- изучением электротехнических систем и комплексов
  - измерением электрических величин;
  - систематизацией и обобщением научных и практических знаний в сфере электроэнергетики.

## **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 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 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>

2. Новиков В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: курс лекций / В.К. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46480.html>

3. Лукутин, Б.В. Силовые преобразователи в электроснабжении [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б.В. Лукутин, С.Г. Обухов. — Электрон. дан. — Томск: ТПУ, 2013. — 148 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45147>. — Загл. с экрана.

4. Кобелев, А.В. Режимы работы электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров направления «Электроэнергетика» / А.В. Кобелев, С.В. Кочергин, Е.А. Печагин. — Тамбов: изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — системные требования: ПК не ниже класса Pentium II; CD-ROM-дисковод 37,0 Mb RAM; Windows 95/98/XP; мышь. — Загл. с экрана. — ISBN 978-5-8265-1411-5

### 7.2 Дополнительная литература

1. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 400 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

2. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — СПб.: Лань, 2012. — 480 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

3. Основы современной энергетики [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Теплоэнергетика», «Электроэнергетика», «Энергомашиностроение»: в 2 т. / ред. Е.В. Аметистов. М.: Издательский дом МЭИ, 2010. — 632 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

Розанов Ю.К., Основы современной энергетики. Том 2. Современная электроэнергетика. [Электронный ресурс]: Учебники / Розанов Ю.К., Старшинов В.А., Серебрянников С.В. — Электрон. дан. — М.: Издательский дом МЭИ, 2011. — 632 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

### 7.3 Периодическая литература

Не используется

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

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

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, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность 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 техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- 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.

## 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.    | АО «Объединенные региональные электрические сети Тамбова» (АО «ОРЭС Тамбов»)          | . г. Тамбов, ул. Степана Разина, д.6 |
| 2.    | ф-л ПАО «МРСК-Центра»- «Тамбовэнерго»   | г. Тамбов, Моршанское шоссе, д.23    |
| 3.    | ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» - ВерхнеДонское ПМЭС | г. Тамбов, ул. Стеденецкая, д.4а     |

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   |
| учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства: экран, проектор, компьютер  | MS Office, Windows /<br>Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; |
| научно-исследовательская лаборатория "Преобразовательная техника в энергетике" помещение для выполнения индивидуальных заданий на практику. | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по техно- | OpenOffice / свободно распространяемое ПО;<br>Linux/ свободно распространяемое ПО;<br>LibreOffice / свободно распространяемое ПО  |

|  |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
|  | логии Wi-Fi), принтер, сканер |  |
|--|-------------------------------|--|

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации:

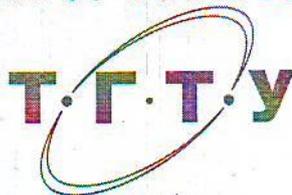
| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся  | Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа  |
|---|--|--|
| 1   | 2  | 3  |
| Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ                         | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>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) | Microsoft Windows 7 pro<br>Лицензия №49487340<br>Microsoft Office2007 Лицензия №49487340   |
| Компьютерный класс (ауд. 333/А)                               | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>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) | Microsoft Windows XP<br>Лицензия №44964701<br>Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701   |
| Компьютерный класс (ауд. 401/А)                               | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>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) | Microsoft Windows 7 pro<br>Лицензия №49487340<br>Microsoft Office2007 Лицензия №49487340<br>AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741<br>Mathcad 15 Лицензия №8A1462152<br>Matlab R2013b Лицензия №537913<br>КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646<br>SolidWorks Лицензия №749982 |
| Компьютерный класс (ауд. 403/А)                               | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-   | Microsoft Windows 7 pro<br>Лицензия №48248804<br>Microsoft Windows XP<br>Лицензия №48248804<br>Microsoft Office2007 Лицензия №49487340<br>AutoCAD 2009-2011 Лицензия   |

|                                 |  |   |
|---------------------------------|--|---|
|                                 | <i>образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>  | №110000006741<br>Mathcad 15 Лицензия №8A1462152<br>Matlab R2013b Лицензия №537913<br>КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646<br>SolidWorks Лицензия №749982   |
| Компьютерный класс (ауд. 321/Д) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>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) | Microsoft Windows XP Лицензия №44964701<br>Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701<br>Microsoft Access<br>Сублицензионный договор № Tr000126594<br>Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141<br>Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г.<br>Autocad 2010 Лицензия №110000006741<br>Matlab 2008a, Лицензия №537913<br>Microsoft Visual Studio 2005<br>Сублицензионный договор № Tr000126594 |
| Компьютерный класс (ауд. 322/Д) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>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) | Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776<br>Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880<br>Microsoft Access<br>Сублицензионный договор № Tr000126594<br>Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141<br>Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г.<br>Autocad 2013 Договор #110001637279<br>Autocad 2014 Договор #110001637279<br>Mathcad 15 Лицензия №8A1462152                         |
| Компьютерный класс (ауд. 52/Г)  | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>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) | Microsoft Windows7 prof Лицензия №60102643<br>Microsoft Office 10 prof Лицензия № 47869741<br>Microsoft Project стандартный 2016 Лицензия № 69436606<br>1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549<br>Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г.<br>Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г  |

|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
|                                    |  | Kaspersky Endpoint Security 10<br>Лицензия<br>№№1FB6161017094054183141  |
| Компьютерный класс<br>(ауд. 157/Л) | <p>Мебель: <i>учебная мебель</i></p> <p>Комплект специализированной мебели:<br/><i>компьютерные столы</i></p> <p>Технические средства: <i>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)</i></p> | <p>OS Linux Mint 17.3 Rosa.<br/>(свободное программное обеспечение GNU GPL(General Public License));<br/>WxDev-C++( GNU GPL);<br/>NetBeans IDE7.0.1( GNU GPL)<br/>LibreOffice( GNU GPL)</p> |

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, приборо-  
строения 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**

*13.06.01 Электро- и теплотехника*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Электротехнические комплексы и системы*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

**Формы обучения**

*очная*

**Составитель**

*«Электроэнергетика»*

(наименование кафедры)

*профессор Калинин Вячеслав Федорович*

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 *Электро- и теплотехника* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 878, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Электроэнергетика» протокол № 10 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



А.В. Кобелев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 13.06.01 *Электро- и теплотехника* протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



В.Ф. Калинин

## **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)  |
|---|--|
| 2   | 3  |
| <b>УК-3</b>   | <b><i>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i></b>                               |
| С7-(УК-3)   | <i>умение рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов</i>   |
| С8-(УК-3)   | <i>владение инструментарием для решения математических физических и химических задач в области электротехники с учётом достижений российской и зарубежной науки</i>                    |
| <b>УК-5</b>   | <b><i>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i></b>   |
| С4-(УК-5)   | <i>владение нормами этики при руководстве трудовым коллективом</i>   |
| С5-(УК-5)   | <i>умение устанавливать управленческий контакт с трудовыми коллективами электроэнергетического комплекса</i>   |
| <b>УК-6</b>   | <b><i>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i></b>  |
| С7-(УК-6)   | <i>умение планировать распорядок трудового коллектива для более эффективного развития личного профессионального роста</i>  |
| С8-(УК-6)   | <i>владение методологией разгрузки и совершенствования личных качеств в сфере профессиональной деятельности</i>  |
| <b>ОПК-5</b>  | <b><i>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i></b>   |
| С7-(ОПК-5)  | <i>владение методами преподавания электроэнергетических и теплотехнических дисциплин в высшем учебном заведении; навыками проведения всех видов занятий в высшем учебном заведении</i> |
| С8-(ОПК-5)  | <i>владение методами анализа преподавательской деятельности в техническом высшем учебном заведении; методами оценки знаний студентов электротехнических специальностей</i>             |
| <b>ПК-5</b>   | <b><i>готовность к совершенствованию образовательного процесса в вузе на основе внедрения результатов научных исследований в</i></b>   |

| Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции | Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)  |
|---|--|
| 2   | 3  |
|   | <b>области электротехнических комплексов и систем</b>  |
| С2-(ПК-5)   | <i>знание понятий статической и динамической устойчивости; электрических аппаратов как средства защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем в научно-методологическом исследовании</i> |
| С3-(ПК-5)   | <i>владение методами анализа работы электроэнергетических систем питающихся от различных генераторов при возникновении возмущений</i>  |

2.2. Педагогическая практика входит в состав вариативной части ОПОП.

До начала практики обучающийся должен успешно освоить дисциплины Б1.В.ОД.3 «Теория функционирования электротехнических систем и комплексов», 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.

Трудоемкость – 12 зачетных единиц, 432 часа.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

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 13.06.01 «Электро- и теплотехника»);
- 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 13.06.01 Электро- и теплотехника в ходе посещения учебных занятий ведущих преподавателей кафедры «Электроэнергетика» ФГБОУ ВО «ТГТУ»;
- изучение методик организации творческой учебной деятельности обучающихся, отбор и составление творческих заданий по дисциплинам направления подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника; 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. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой проводится практика. 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<br>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 13.06.01 «Электро- и теплотехника»<br>Изучение и анализ научно-методических материалов по совершенствованию образовательного процесса в вузе и в конкретной предметной области.<br>Анализ и выбор методов, технологий обучения; изучение дидактических материалов.<br>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).<br>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  |

## **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 [Электронный ресурс] : учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. – Электрон. текстовые данные. – М. : Русайнс, 2016. – 248 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61648.html>
2. Муратова Е.И. Организация педагогической практики аспирантов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Муратова, А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2017. - Режим доступа к книге <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2017/muratova.pdf>.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Технологии профессионально ориентированного обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Алехин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2016. — 156 с. — 978-5-9590-0894-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69819.html>
2. Кручинин, В.А. Психология и педагогика высшей школы. Ч. II [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.А. Кручинин, Н.Ф. Комарова. – Электрон. текстовые данные. – Н.Новгород: ННГАСУ, ЭБС АСВ, 2014. – 195 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54959.html>
3. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. – Электрон. текстовые данные. – М. : Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9147.html>
4. Мандель, Б.Р. Педагогика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Р. Мандель. – Электрон. дан. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63010>.
5. Наумов, А.А. История и философия специальной педагогики и психологии [Электронный ресурс]: курс лекций / А.А. Наумов. – Электрон. текстовые данные. – Пермь, ПГГПУ, 2014. – 100 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32046.html>

### 7.3 Периодическая литература

Не используется

**7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

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, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность 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  
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   |
| научно-исследовательская лаборатория "Преобразовательная техника в энергетике" помещение для выполнения индивидуальных заданий на практику. | Мебель: учебная мебель<br><br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), принтер, сканер | MS Office, Windows /<br>Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;<br>OpenOffice / свободно распространяемое ПО;<br>Linux/ свободно распространяемое ПО;<br>LibreOffice / свободно распространяемое ПО |
| учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Мебель: учебная мебель  |   |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации:

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
|   |   |   |

| 1                                     | 2   | 3  |
|---------------------------------------|---|--|
| Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ | <p>Мебель: учебная мебель<br/>Комплект специализированной мебели:<br/><i>компьютерные столы</i><br/>Технические средства: <i>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)</i></p> | <p>Microsoft Windows 7 pro<br/>Лицензия №49487340<br/>Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</p>  |
| Компьютерный класс (ауд. 333/А)       | <p>Мебель: учебная мебель<br/>Комплект специализированной мебели:<br/><i>компьютерные столы</i><br/>Технические средства: <i>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)</i></p> | <p>Microsoft Windows XP<br/>Лицензия №44964701<br/>Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701</p>  |
| Компьютерный класс (ауд. 401/А)       | <p>Мебель: учебная мебель<br/>Комплект специализированной мебели:<br/><i>компьютерные столы</i><br/>Технические средства: <i>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)</i></p> | <p>Microsoft Windows 7 pro<br/>Лицензия №49487340<br/>Microsoft Office2007 Лицензия №49487340<br/>AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741<br/>Mathcad 15 Лицензия №8А1462152<br/>Matlab R2013b Лицензия №537913<br/>КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646<br/>SolidWorks Лицензия №749982</p>   |
| Компьютерный класс (ауд. 403/А)       | <p>Мебель: учебная мебель<br/>Комплект специализированной мебели:<br/><i>компьютерные столы</i><br/>Технические средства: <i>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)</i></p> | <p>Microsoft Windows 7 pro<br/>Лицензия №48248804<br/>Microsoft Windows XP<br/>Лицензия №48248804<br/>Microsoft Office2007 Лицензия №49487340<br/>AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741<br/>Mathcad 15 Лицензия №8А1462152<br/>Matlab R2013b Лицензия №537913<br/>КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646<br/>SolidWorks Лицензия №749982</p> |
| Компьютерный класс (ауд. 321/Д)       | <p>Мебель: учебная мебель<br/>Комплект специализированной мебели:<br/><i>компьютерные столы</i><br/>Технические средства: <i>компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и</i></p>   | <p>Microsoft Windows XP<br/>Лицензия №44964701<br/>Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701<br/>Microsoft Access<br/>Сублицензионный договор №</p>   |

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
|                                    | <i>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)</i>  | Tr000126594<br>Kaspersky Endpoint Security 10<br>Лицензия<br>№1FB6161017094054183141<br>Гарант Договор № б/н от<br>23.06.2005г.<br>Autocad 2010 Лицензия<br>№110000006741<br>Matlab 2008a, Лицензия<br>№537913<br>Microsoft Visual Studio 2005<br>Сублицензионный договор №<br>Tr000126594  |
| Компьютерный класс<br>(ауд. 322/Д) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели:<br>компьютерные столы<br>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) | Microsoft Windows 7<br>Professional Лицензия<br>№45936776<br>Microsoft Office 2007 Лицензия<br>№46019880<br>Microsoft Access<br>Сублицензионный договор №<br>Tr000126594<br>Kaspersky Endpoint Security 10<br>Лицензия<br>№1FB6161017094054183141<br>Гарант Договор № б/н от<br>23.06.2005г.<br>Autocad 2013 Договор<br>#110001637279<br>Autocad 2014 Договор<br>#110001637279<br>Mathcad 15 Лицензия<br>№8A1462152 |
| Компьютерный класс<br>(ауд. 52/Г)  | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели:<br>компьютерные столы<br>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) | Microsoft Windows7 prof<br>Лицензия №60102643<br>Microsoft Office 10 prof<br>Лицензия № 47869741<br>Microsoft Project стандартный<br>2016 Лицензия № 69436606<br>1 С Предприятие 8 Лицензия<br>№8922549<br>Гарант Договор № б/н от<br>23.06.2005г.<br>Консультант плюс Договор<br>№6402/176500/РДД-УЗ от<br>13.02.2015г<br>Kaspersky Endpoint Security 10<br>Лицензия<br>№№1FB6161017094054183141                   |
| Компьютерный класс<br>(ауд. 157/Л) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели:<br>компьютерные столы<br>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   | OS Linux Mint 17.3 Rosa.<br>(свободное программное<br>обеспечение GNU GPL(General<br>Public License));<br>WxDev-C++( GNU GPL);<br>NetBeans IDE7.0.1( GNU GPL)<br>LibreOffice( GNU GPL)  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <i>интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i> |  |
|--|--|--|