

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  
Технологического института

Д.Л. Полушкин  
« 21 » января 20 21 г.



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Направление

18.06.01 Химическая технология  
(шифр и наименование)

Профиль

Процессы и аппараты химических технологий  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Формы обучения

очная

Составитель

кафедра «Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность»  
(наименование кафедры)

Зав кафедрой д.т.н., профессор Гатапова Н.Ц.  
(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 *Химическая технология* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.14 № 883, и утвержденным учебным планом подготовки.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность» протокол № 1 от 18.01.2021.

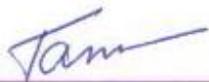
Заведующий кафедрой



Н.Ц. Гатапова

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 18.06.01 *Химическая технология* протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



Н.Ц. Гатапова

## **1. ВИД 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 ООП

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-2</b>	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
<i>C3-(УК-2)</i>	умение проектировать и осуществлять комплексные исследования в области процессов и аппаратов химической технологии
<b>УК-6</b>	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<i>C6-(УК-6)</i>	умение выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития в научно-исследовательской деятельности
<b>ОПК-1</b>	способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий
<i>C3-(ОПК-1)</i>	умение организовать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в области химических технологий
<i>C4-(ОПК-1)</i>	владение теоретическими основами описания и расчета процессов и аппаратов химической технологии при проведении фундаментальных и прикладных научных исследований
<b>ПК-4</b>	способность к использованию методологии исследования гидродинамики движения жидкости, газов, перемещения сыпучих материалов, тепловых, массообменных и химических процессов в технологических аппаратах и технологических схемах
<i>C2-(ПК-4)</i>	умение определять основные параметры и характеристики движения жидкостей и газов, процессов тепло- и массопередачи в технологических аппаратах и технологических схемах

2.2. Научно-исследовательская практика входит в состав вариативной части образовательной программы.

Для успешного прохождения научно-исследовательской практики на 1 курсе 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»*, научно-исследовательской практики на 2 курсе - дисциплину направления подготовки *Б1.В.ОД.3 «Явления переноса вещества и энергии в химической технологии»*.

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 процессов и аппаратов химических технологий.

### 3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

– по очной форме обучения – на 1 и 2 курсах.

Длительность практики для аспирантов очной формы обучения составляет на 1 курсе 2 недели; трудоемкость – 3 зачетных единиц.

Длительность практики для аспирантов очной формы обучения составляет на 2 курсе 2 недели; трудоемкость – 3 зачетных единиц.

#### 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 процессов и аппаратов химических технологий и смежных наук.

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;
- разработку метода, методики, модели и других элементов научного исследования;
- работа с архивными документами 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) 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 образовательной программы.

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 и освоить принципы проведения исследований в области процессов и аппаратов химических технологий;
- приобрести опыт организации и проведения научных исследований в рамках согласованной с научным руководителем тематики

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с

- изучением монографической литературы и материалов научной периодики, а также конференций и сборников статей в соответствии с выбранной темой исследования;
- выработкой методологии для проведения исследований по научной тематике, согласованной с научным руководителем
- систематизацией и обобщением результатов по итогам проведенных исследований.

## **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; методики работы с архивными документами по тематике научных исследований аспиранта, 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. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс : [Электронный ресурс] : в 2 кн. / В.Г. Айнштейн, М.К. Захаров, Г.А. Носов [и др.] ; Под ред. В.Г. Айнштейна. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 1758 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/42602>.

2. Комиссаров, Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие для вузов/ Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент; Под ред. Ю.А. Комиссарова. – М.: Химия, 2011. – 1230 с.

3. 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>

4. 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>

### 7.2 Дополнительная литература

1. Процессы и аппараты химической технологии. Явления переноса, макрокинетика, подобие, моделирование, проектирование: Т. 1. Основы теории процессов химической технологии/Под ред. А.М. Кутепова.- М.: Логос,2000.-480 с.

2. Процессы и аппараты химической технологии. Явления переноса, макрокинетика, подобие, моделирование, проектирование: Т. 2. Механические и гидромеханические процессы / Под ред. А.М. Кутепова.- М.: Логос, 2001.- 600 с.

3. Фролов, В.Ф. Лекции по курсу "Процессы и аппараты химической технологии": учебное пособие для вузов / В. Ф. Фролов. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2003. - 608с.

4. Рудобашта, С.П. Диффузия в химико-технологических процессах: учебное пособие для вузов / С. П. Рудобашта, Э. М. Карташов. - М.: КолосС, 2010. - 478 с.

5. Романков, П.Г. Гидромеханические процессы химической технологии.- 3-е изд. / П.Г. Романков, М.И. Курочкина.- Л.: Химия, 1982.- 288 с.

6. Романков, П.Г., Теплообменные процессы химической технологии / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов.- Л.: Химия, 1982.- 288 с.

7. Романков, П.Г. Массообменные процессы химической технологии / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов.- Л.: Химия, 1990.- 384 с.

### 7.3 Периодическая литература

1. Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета». Режим доступа: <http://vestnik.tstu.ru/rus/vestnik.htm>

2. Поиск Еженедельная газета научного сообщества. – Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/>

3. Журнал «Теоретические основы химической технологии»

4. Журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение»

5. Журнал Известия вузов. Серия «Химическая технология»

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

Университетская информационная система «РОССИЯ» [uisrussia.msu.ru](http://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 [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

База данных Scopus [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

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

База открытых данных Минтруда России <https://rosmintrud.ru/opendata>

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

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

Базы данных Министерства экономического развития и торговли России  
[www.economy.gov.ru](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» ([www.biblio-online](http://www.biblio-online.ru))

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

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

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

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" [www.polpred.com](http://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 охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- изучить монографическую литературу и материалы научной периодики, а также конференций и сборников статей в соответствии с выбранной темой исследования;
- выработать методологию для проведения исследований по научной тематике, согласованной с научным руководителем
- систематизировать и обобщить результаты по итогам проведенных исследований;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

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.	ПАО «Пигмент»	г. Тамбов, ул.Монтажников,1.
2.	ОАО «Корпорация «Росхимзащита»	г. Тамбов, Моршанское шоссе, 19

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
Лаборатория диффузионных жидкофазных процессов	Мебель: учебная мебель Технические средства: блок пылеулавливания, центрифуга, установка ректификационная, установка абсорбционная, смеситель турбула	
Лаборатория диффузионных твердофазных процессов	Мебель: учебная мебель Технические средства: сушилка барабанная, сушилка конвективная, установка адсорбционная.	
Лаборатория гидромеханических и тепловых процессов	Мебель: учебная мебель Технические средства: установка для изучения процесса теплообмена; установка для изучения гидродинамики взвешенного слоя	
Научно-исследовательская лаборатория «Мембранные процессы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: установка ультрафильтрационная, установка обратноосмотическая, установка электродиализная, установка для исследования режимов движения жидкостей	

1	2	3
<p>Научно-исследовательская лаборатория «Энерго- и ресурсосберегающие процессы и аппараты».</p>	<p>Мебель: учебная мебель Технические средства: большая циркуляционная сушилка, сушилка кондуктивная</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  
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 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

*18.06.01 Химическая технология*

(цифры и наименование)

Профиль

*Процессы и аппараты химических технологий*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Формы обучения

*Очная*

Составитель

*Кафедра «Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность»*

(наименование кафедры)

*Зав. кафедрой д.т.н., профессор Гатапова Н.Ц.*

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *18.06.01 Химическая технология* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от *30.07.2014г. № 833*, и утвержденным учебным планом подготовки.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность» протокол № 1 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



Н.С. Гатапова

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению *18.06.01 Химические технологии* протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



Н.С. Гатапова

## **1. ВИД 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 ООП

1.1. 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-5</b>	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
<i>C4-(УК-5)</i>	умение использовать нормы этики в процессе взаимоотношений с субъектами образовательной деятельности
<b>ОПК-6</b>	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<i>C6-(ОПК-6)</i>	умение выбирать технологии обучения студентов и оценки качества подготовки в соответствии с особенностями преподаваемой дисциплины и формами проведения занятий по направлению «Химическая технология»
<i>C8-(ОПК-6)</i>	владение технологией подготовки учебно-методических разработок по направлению «Химическая технология» и организации самостоятельной работы студентов
<b>ПК-7</b>	Готовность к совершенствованию образовательного процесса в вузе на основе внедрения результатов научных исследований в области процессов и аппаратов химической технологии
<i>C2-(ПК-7)</i>	умение использовать результаты научных исследований в области процессов и аппаратов химической технологии в образовательном процессе

1.2. Педагогическая практика входит в состав вариативной части ОПОП.

До начала практики обучающийся должен успешно освоить дисциплину Б1.В.ОД.3 «Явления переноса вещества и энергии в технологических процессах и аппаратах», и одну из обязательных 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 в области при прохождении педагогической практики является необходимым условием для формирования готовности к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования по направлению 18.06.01 «Химическая технология».

### **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

Содержание педагогической практики 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 ВПО «ТГТУ», регламентирующих организацию образовательного процесса; образовательного стандарта и основной образовательной программы направления подготовки 18.06.01 «Химическая технология»;
- 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 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии в ходе посещения учебных занятий " ведущих преподавателей кафедры «Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «ТГТУ»;
- изучение методик организации творческой учебной деятельности обучающихся, отбор и составление творческих заданий по дисциплинам направления подготовки 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии"; 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 и трудоемкость отдельных этапов для аспирантов очной формы обучения представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание педагогической практики  
(очная форма обучения)

Этапы практики	Содержание педагогической практики и трудоемкость	
	Контактная работа с руководителем педагогической практики, аудиторные занятия	Самостоятельная работа аспиранта
1	2	3
<i>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 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" 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. 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 работе кафедры. Организация и проведение олимпиад и конкурсов среди обучающихся и абитуриентов.	Изучение материалов по организации воспитательной и профориентационной работы в вузе
5.	Консультации с руководителем педагогической практики по подготовке отчета и защита результатов педагогической практики	Подготовка отчета по педагогической практике

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. Муратова, Е.И. Организация педагогической практики аспирантов: учебное пособие / Е.И. Муратова, А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 80 с.
2. Попов, А.И. Педагогические научные исследования аспирантов учебное пособие / А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 80 с.
3. Попов, А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика / А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с.
4. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс : [Электронный ресурс] : в 2 кн. / В.Г. Айнштейн, М.К. Захаров, Г.А. Носов [и др.] ; Под ред. В.Г. Айнштейна. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 1758 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/42602>.
5. Комиссаров, Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие для вузов/ Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент; Под ред. Ю.А. Комиссарова. – М.: Химия, 2011. – 1230 с.

### 7.2 Дополнительная 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. Блинов, В.И. Методика преподавания в высшей школе: учебно-практ. пособие для вузов / В. И. Блинов. – М.: Юрайт, 2014. – 315 с.
3. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие/ М.Т. Громкова. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 447 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52045.html>
4. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Л. Рыбцова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 92 с. — 978-5-7996-1140-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68391.html>
5. 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>
6. Узунов, Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. – Электрон. текстовые данные. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. – 113 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54717.html>
7. 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>

### 7.3 Периодическая литература

1. Высшее образование сегодня
2. Образовательные технологии
3. Alma mater. Вестник высшей школы
4. Высшее образование в России

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

Университетская информационная система «РОССИЯ» [uisrussia.msu.ru](http://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 [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

База данных Scopus [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

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

База открытых данных Минтруда России <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU -

<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда

<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития и торговли России

[www.economy.gov.ru](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» ([www.biblio-online](http://www.biblio-online.ru))

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

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

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

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" [www.polpred.com](http://www.polpred.com)

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования Режим доступа: <http://fgosvo.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.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MSoftware, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643